METTLER TOLEDO

取扱説明書
M300 変換器

- **pH/Redox、溶存酸素、導電率/比抵抗、溶存オゾン、1 チャンネルバージョン**
- **導電率/導電率 2 チャンネルバージョン**
- **アナログセンサー用マルチパラメーター 2 チャンネルバージョン**
- **ISM センサー用マルチパラメーター 1、2 チャンネルバージョン**

M300 変換器
52 121 394

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

変換器 マルチパラメータ M300
52 121 394

取扱説明書
M300 変換器

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

変換器 マルチパラメータ M300
52 121 394

内容

1 はじめに 9
2 安全ガイド 10
2.1 機器と本文で使用される記号や表記の定義 10
2.2 装置の正しい廃棄 11
3 装置の概要 12
3.1 1/4DIN の概要 12
3.2 1/2DIN の概要 12
3.3 キーコントロール/ナビゲーション 13
3.3.1 メニュー構造 13
3.3.2 ナビゲーション キー 13
3.3.2.1 メニュー ツリーのナビゲート 13
3.3.2.2 エスケープ 14
3.3.2.3 入力 14
3.3.2.4 メニュー 14
3.3.2.5 校正モード 14
3.3.2.6 情報モード 14
3.3.3 データ入力フィールドのナビゲーション 14
3.3.4 データ値の入力、データ入力オプションの選択 14
3.3.5 画面に ↑ が表示される 15
3.3.6 [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログ 15
3.3.7 パスワード保護 15
3.4 ディスプレイ 15
4 取り付けガイド 16
4.1 機器の開封と点検 16
4.1.1 パネル カットアウトの寸法情報 — 1/4DIN モデル 16
4.1.2 取り付け手順 — 1/4DIN モデル 17
4.1.3 パネル カットアウトの寸法情報 — 1/2DIN モデル 18
4.1.4 取り付け手順 — 1/2DIN モデル 19
4.1.5 アセンブリ — 1/2DIN バージョン 19
4.1.6 1/2DIN バージョン — 寸法図 20
4.1.7 1/2DIN バージョン — パイプ取り付け 20
4.1.8 1/4DIN バージョン — 寸法図 21
4.2 電源端子 22
4.2.1 1/4DIN ハウジング（パネルへの取り付け） 22
4.2.2 1/2DIN ハウジング（壁に取り付け） 23
4.3 コネクタの PIN 設定 24
4.3.1 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB1 と TB2 24
4.3.2 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB3 と TB4* — 導電率センサ 24
4.3.3 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB3 と TB4* — pH/ORP センサの場合 25
4.3.4 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB3 と TB4* — 溶存酸素/溶存オゾン センサ（58 037 221 は除外） 25
4.3.5 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB3 と TB4* — 溶存酸素センサ 58 037 221 のみ（ソーントン・モデルのみ） 26
4.3.6 TB3/TB4* — pH、導電率、溶存酸素用 ISM（デジタル）センサ 26
4.4 pH/ORP 用アナログセンサの接続 27
4.4.1 センサを VP ケーブルに接続 27
4.4.2 VP ケーブルの割り当て 28
4.4.3 配線例（TB3/TB4 を使用） 29
4.4.3.1 例 1 29
4.4.3.2 例 2 30
4.4.4 例 3 31
4.4.4.1 例 4 32
4.5 溶存酸素/溶存オゾン用アナログセンサの接続（58 037 221を除く） 33
4.5.1 センサを VP ケーブルに接続 33
4.5.2 配線例（TB3/TB4 を使用） 34
4.6 溶存酸素用アナログセンサ接続 58 037 221 35
4.7 ISM センサの接続 35
4.7.1 ISM（pH、4 極式導電率 溶存酸素）センサの接続 35
4.7.2 AK9 ケーブル配線 36
4.7.3 2 極式導電率 ISM センサの接続（ソーントン モデルのみ） 36
4.7.4 2 極式導電率 ISM センサ配線（ソーントン モデルのみ） 36
5 変換器の起動および停止 37
5.1 変換器の起動 37
5.2 変換器の停止 37

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

6 クイック セットアップ 38
7 センサ校正 39
7.1 校正モード 39
7.2 導電率/比抵抗校正 40
7.2.1 1 点校正 41
7.2.2 2 点校正(4 極式センサのみ) 41
7.2.3 プロセス校正 42
7.3 DO(溶存酸素)センサ校正 43
7.3.1 1 点校正 43
7.3.1.1 自動モード 43
7.3.1.2 手動モード 44
7.3.2 プロセス校正 44
7.4 オゾン校正(ソーントン モデルのみ) 44
7.4.1 1 点校正 45
7.5 pH 校正 45
7.5.1 1 点校正 45
7.5.1.1 自動モード 46
7.5.1.2 マニュアルモード 46
7.5.2 2 点校正 46
7.5.2.1 自動モード 47
7.5.2.2 マニュアルモード 47
7.5.3 プロセス校正 48
7.5.4 mV 校正(ISM バージョン以外) 48
7.5.5 ORP 校正(ISM バージョン以外) 49
7.6 センサ温度校正(ISM バージョン以外) 49
7.6.1 1 点センサ温度校正(ISM バージョン以外) 49
7.6.2 2 点センサ温度校正(ISM バージョン以外) 50
7.7 センサ校正定数の編集(ISM バージョン以外) 50
7.8 センサ検証 51
8 設定 52
8.1 構成(設定)モード 52
8.2 測定 52
8.2.1 チャンネル設定 52
8.2.2 特定のアプリケーションでの測定(ソーントン モデルのみ) 53
8.2.2.1 % 除去率 54
8.2.2.2 Calculated pH(電力アプリケーションのみ) 54
8.2.2.3 Calculated CO_2(電力アプリケーションのみ) 55
8.2.3 温度ソース(ISM センサでは使用しない) 55
8.2.4 パラメーター関連設定 56
8.2.4.1 導電率/比抵抗温度補正 57
8.2.4.2 pH/ORP パラメーター 58
8.2.4.3 溶存酸素パラメータ 59
8.2.5 平均化の設定 60
8.3 アナログ出力 60
8.4 セットポイント 62
8.5 アラーム/洗浄 65
8.5.1 アラーム 65
8.5.2 洗浄 66
8.6 ディスプレー 66
8.6.1 測定 67
8.6.2 分解能 67
8.6.3 バックライト 67
8.6.4 名前 68
8.7 アナログ出力のホールド 68
9 システム 69
9.1 言語の設定 69
9.2 USB 69
9.3 パスワード 70
9.3.1 パスワードの変更 70
9.3.2 オペレータのメニューへ操作を設定 70
9.4 ロックアウトの設定/解除 70
9.5 リセット 71
9.5.1 システムのリセット 71
9.5.2 変換器校正のリセット(ISM バージョン以外) 71
9.5.3 アナログ校正のリセット 72
9.5.4 センサの校正データを工場出荷時設定にリセット 72
9.5.5 センサ電極の校正データを工場出荷時設定に リセット 72

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

10 PID セットアップ 73
10.1 PID セットアップの入力 74
10.2 PID 自動/手動 75
10.3 モード 75
10.3.1 PID モード 75
10.4 パラメータ調整 76
10.4.1 PID 割り当ておよび補正 77
10.4.2 セットポイントおよび不感帯 77
10.4.3 比例限度 77
10.4.4 コーナー ポイント 77
10.5 PID ディスプレイ 77
11 サービス 78
11.1 サービスメニューの入力 78
11.2 診断機能 78
11.2.1 モデル/ソフトウェアリビジョン 78
11.2.2 デジタル入力 79
11.2.3 ディスプレー 79
11.2.4 キーパッド 79
11.2.5 メモリ 79
11.2.6 リレーの設定 80
11.2.7 リレーの読み込み 80
11.2.8 アナログ出力の設定 80
11.2.9 アナログ出力の読み込み 80
11.3 校正 81
11.3.1 変換器を校正(ISM バージョンでは利用しません) 81
11.3.1.1 比抵抗 81
11.3.1.2 温度 82
11.3.1.3 電流 83
11.3.1.4 電圧 83
11.3.1.5 Rg 診断 84
11.3.1.6 Rr 診断 84
11.3.2 アナログの校正 85
11.3.3 校正解除 85
11.4 技術サービス 85
12 情報 86
12.1 [インフォ] メニュー 86
12.2 メッセージ 86
12.3 校正データ 86
12.4 モデル/ソフトウエア リビジョン 87
12.5 ISM センサ情報 (ISM バージョンのみ) 87
13 メンテナンス 88
13.1 テクニカル サポート 88
13.2 フロント パネルのクリーニング 88
14 トラブルシューティング 89
14.1 ヒューズの交換 89
14.2 pH エラーメッセージ/警告- アラームリスト 90
14.2.1 デュアルメンブラン pH 電極を除く pH センサ 90
14.2.2 デュアルメンブランpH電極 (pH/pNa) 91
14.2.3 ORPメッセージ 91
14.3 O2 エラーメッセージ/警告- アラームリスト 92
14.4 Cond エラーメッセージ/警告- アラームリスト 92
14.5 O_2(I) エラーメッセージ/警告- アラームリスト (ソーントンモデルのみ) 92
14.6 O_2(V) エラーメッセージ/警告- アラームリスト (ソーントンモデルのみ) 93
14.7 オゾン エラーメッセージ/警告- アラームリスト (ソーントンモデルのみ) 93
14.8 警告 – ディスプレイのアラーム表示 93
14.8.1 警告表示 93
14.8.2 アラーム表示 94
15 アクセサリとスペアパーツ 95
16 仕様 96
16.1 一般仕様 96
16.2 電気的仕様 1/2DIN と1/4DIN バージョン 98
16.3 1/4DIN バージョンの機械的仕様 98
16.4 1/2DIN バージョンの機械的仕様 99
16.5 動作環境 1/2DIN と1/4DIN バージョン 99

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

17 デフォルト設定一覧 100
17.1 M300 ISM(1 チャンネル機器) 100
17.2 M300 ISM(1 チャンネル機器) 102
17.3 M300 導電率(1 チャンネル機器) 104
17.4 M300 O_2(1 チャンネル機器) 105
17.5 M300 pH(1 チャンネル機器) 107
17.6 M300 マルチパラメーター(2 チャンネル機器) 109
17.7 M300 導電率(2 チャンネル機器、ソーントン モデルのみ) 112
18 保証(英文和訳) 114
19 認証 115
20 標準液規格一覧 116
20.1 pH 標準液 116
20.1.1 Mettler-9 116
20.1.2 Mettler-10 117
20.1.3 NIST特殊 117
20.1.4 NIST 標準 (DIN および JIS 19266: 2000–01) 118
20.1.5 Hach 118
20.1.6 Ciba (94) 119
20.1.7 Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale 119
20.1.8 WTW 120
20.1.9 JIS Z 8802 120
20.2 デュアルメンブランpH電極 121
20.2.1 メトラーpH/pNa(Na+ 3.9M) 121

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

変換器 マルチパラメータ M300
52 121 394

1 はじめに

使用目的の説明 — M300 マルチパラメータ変換器は、さまざまな液体を測定するための 1 または 2 チャンネル オンライン プロセス装置です。測定パラメーターには導電率/比抵抗、溶存酸素、溶存オゾン、および pH/ORP が含まれています。メトラートレドのさまざまな種類のセンサと適切な長さのケーブルを使用して変換器に接続します。

変換器によっては従来のアナログ センサや ISM センサー (Intelligent Sensor Management) に対応することができます。

大きな 4 列のバックライト液晶ディスプレイには、測定データとセットアップ情報が送られます。メニュー構造では、オペレータは、フロント パネルにあるキーを使用して、操作するすべてのパラメータを変更することができます。メニューをパスワード保護するロックアウト機能は、メータ-の不正使用を回避するために使用することができます。M300 マルチパラメータ変換器はプロセス制御用に 2 つの（2 チャンネルバージョンでは 4 つ）アナログおよび/または 4 つの（デュアル チャンネル バージョンでは 6 つ）リレー出力を設定することができます。

M300 マルチパラメータ変換器は、USB インターフェースを搭載しています。このインターフェースによりリアルタイムでのデータ出力や変換器の構成/設定が PC 上から可能になります。

この取扱説明書は下記の変換器に適用されます。
- pH/ORP、溶存酸素、導電率/比抵抗、および溶存オゾンのシングル パラメータ、1 チャンネル バージョン
- アナログ センサのマルチパラメータ 2 チャンネル バージョン
- ISM センサのマルチパラメータ 1 及び 2 チャンネル バージョン
- アナログ センサの 2 チャンネル導電率バージョン

M300 パラメータ適合ガイド
M300 ソーントンモデル

表示	注文番号	アナログ センサ	ISM センサ
M300 ISM 1 チャンネル 1/4DIN	58 000 301		pH、溶存酸素、導電率
M300 ISM 1 チャンネル 1/2DIN	58 000 311		pH、溶存酸素、導電率
M300 ISM 2 チャンネル 1/4DIN	58 000 302		pH、溶存酸素、導電率
M300 ISM 2 チャンネル 1/2DIN	58 000 312		pH、溶存酸素、導電率
M300 pH 1 チャンネル 1/4DIN	58 001 303	pH	
M300 pH 1 チャンネル 1/2DIN	58 001 313	pH	
M300 導電率 1 チャンネル 1/4DIN	58 002 301	Cond	
M300 導電率 1 チャンネル 1/2DIN	58 002 311	導電率	
M300 導電率 2 チャンネル1 1/4DIN	58 001 304	導電率	
M300 導電率 2 チャンネル 1/2DIN	58 001 314	導電率	
M300 マルチ 2 チャンネル1 1/4DIN	58 001 306	pH、導電率、 溶存酸素 ppm*、 溶存酸素 ppb*、 O3*	
M300 マルチ 2 チャンネル1 1/2DIN	58 001 316	pH、導電率、 溶存酸素 ppm*、 溶存酸素 ppb*、 O3*	

* ソーントンセンサ

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

M300 インゴールドモデル

表示	注文番号	アナログ センサ	ISM センサ
M300 ISM 1 チャンネル 1/4DIN	52 121 354		pH、溶存酸素**、導電率 4極式
M300 ISM 1 チャンネル 1/2DIN	52 121 355		pH、溶存酸素**、導電率 4極式
M300 ISM 2 チャンネル 1/4DIN	52 121 356		pH、溶存酸素**、導電率 4極式
M300 ISM 2 チャンネル 1/2DIN	52 121 357		pH、溶存酸素**、導電率 4極式
M300 pH 1 チャンネル 1/4DIN	52 121 286	pH	
M300 pH 1 チャンネル 1/2DIN	52 121 289	pH	
M300 導電率 1 チャンネル1 1/4DIN	52 121 288	導電率	
M300 導電率 1 チャンネル 1/2DIN	52 121 291	導電率	
M300 O2 1 チャンネル 1/4DIN	52 121 287	溶存酸素	
M300 O2 1 チャンネル 1/2DIN	52 121 290	溶存酸素	
M300 マルチ 2 チャンネル1 1/4DIN	52 121 292	pH、導電率、溶存酸素	
M300 マルチ 2 チャンネル1 1/2DIN	52 121 293	pH、導電率、溶存酸素	

** インゴールド センサ

この取扱説明書の画面の画像には、一般的な説明文があり、お使いの変換器の実際の画面とは異なる場合がございます。

この説明はM300 ISM 変換器のファームウェアリリース バージョン1.4（またはソーントンM300 ISM変換器のバージョン1.1）、および他のM300 変換器すべてのバージョン1.6に対応しています。 仕様、価格は予告なしに変更することがございます。ご了承下さいますようお願い致します。

2 安全ガイド

この取扱説明書には次の図と形式で示す安全情報が含まれています。

2.1 機器と本文で使用される記号や表記の定義

警告：潜在的な身体傷害。

警告：製品の損害または故障の可能性。

注：操作するための重要な情報。

変換器またはこの取扱説明書の次のことを表示します：警告およびまたは電気ショックなどのその他の危険（付随の文書を参照）。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

次に一般的な安全ガイドと警告のリストを示します。これらのガイドをしっかり守らないと、装置の損害および/またはオペレーターに危険が及ぶことがあります。

- M300 変換器は、変換器に精通しており、このような作業に適した人のみが行ってください。
- M300 変換器は指定の操作状況でのみ実行する必要があります（16 章を参照）。
- M300 変換器の修理は、許可があり実習を受けた人によってのみ行う必要があります。
- この取扱説明書で示したような決まったメンテナンス、クリーニング、ヒューズの交換などの場合以外は、M300 変換器を不正に改造しないでください。
- メトラー トレドは承認していない変換器の改造によって生じた損害については、一切責任を負いません。
- この取扱説明書で示すすべての警告、注意、およびガイドに従ってください。
- この取扱説明書で示したように装置を取り付けてください。適合する国内および国外の規約に従ってください。
- 通常の操作中は常に保護カバーを装着してください。
- メトラー・トレドが指定した以外の方法で本装置を使用すると、危険防止のための保護措置が損なわれる可能性があります。

警告：
ケーブル接続の取り付け等には、感電の危険がある高電圧電源への取り付け作業が必要になります。
主電源とリレーを別の電源に接続するには、作業を開始する前に接続を切断する必要があります。
スイッチやブレーカーは、オペレータが届きやすいように、装置のすぐ近くに置きます。装置への接続切断機器として明記します。
主電源切断用に、スイッチまたはブレーカを使用してください。
電気がかかわる取り付けについては、電気工事規程および/またはその他の適合する国内外の規定に従う必要があります。

☞ **注意!リレー動作：**M300 変換器のリレーは通電動作時のリレー状態設定にかかわらず、電源喪失時は通常状態になります。これらのリレーを使用する制御システムには、これに応じて安全機能ロジックを設定してください。

☞ **注意！プロセスの不安定性：**プロセスの安全性、本変換器の動作に左右されることがあります。そのため、センサの洗浄、交換または校正時にはプロセスが適切に保たれるよう適切な措置を講じてください。

☞ **注：**本変換器は、4–20 mA アナログ出力を備えた 4 線式の変換器です。
TB2 の Pin1–Pin6 に電源を供給しないでください。

2.2 装置の正しい廃棄

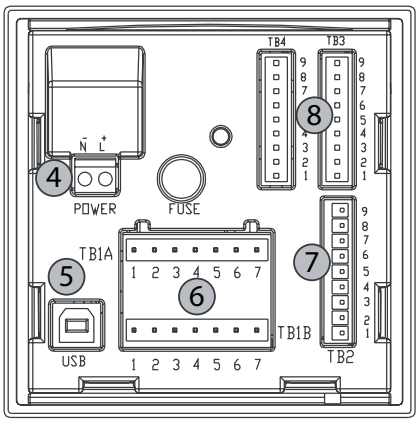
変換器を最終的に廃棄する場合は、各自治体の関連法規に従ってください。

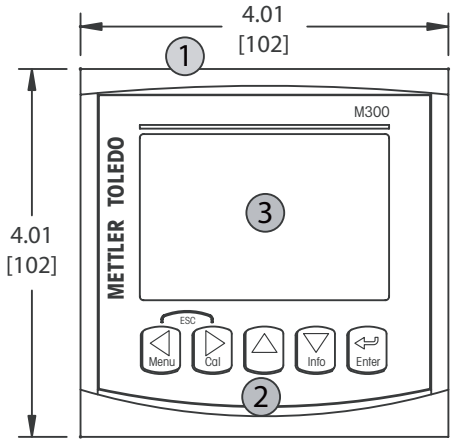
© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

3 装置の概要

M300 モデルには、1/4DIN と 1/2DIN サイズがあります。1/4DIN はパネルへの取り付け専用です。1/2DIN モデルは壁またはパイプへの取り付けが可能で IP65 仕様となっております。

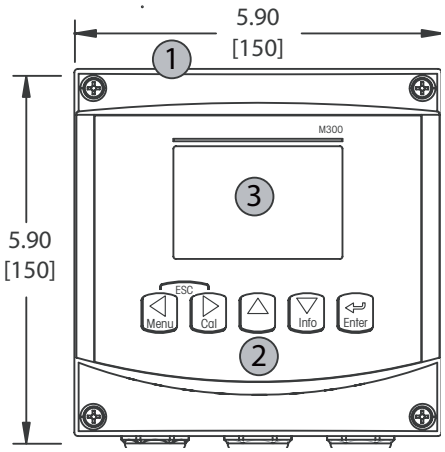
3.1 1/4DIN の概要

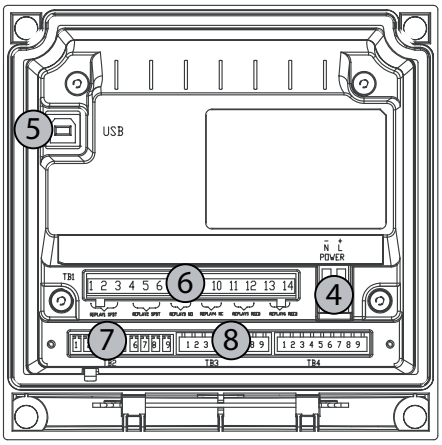




1: ポリカーボネート製 ケース
2: 5 つのナビゲーション キー
3: 4 列表示 LCD 液晶ディスプレイ
4: 電源ターミナル
5: USB インターフェース ポート
6: リレー出力ターミナル
7: アナログ出力/デジタル入力ターミナル
8: センサ入力ターミナル

3.2 1/2DIN の概要





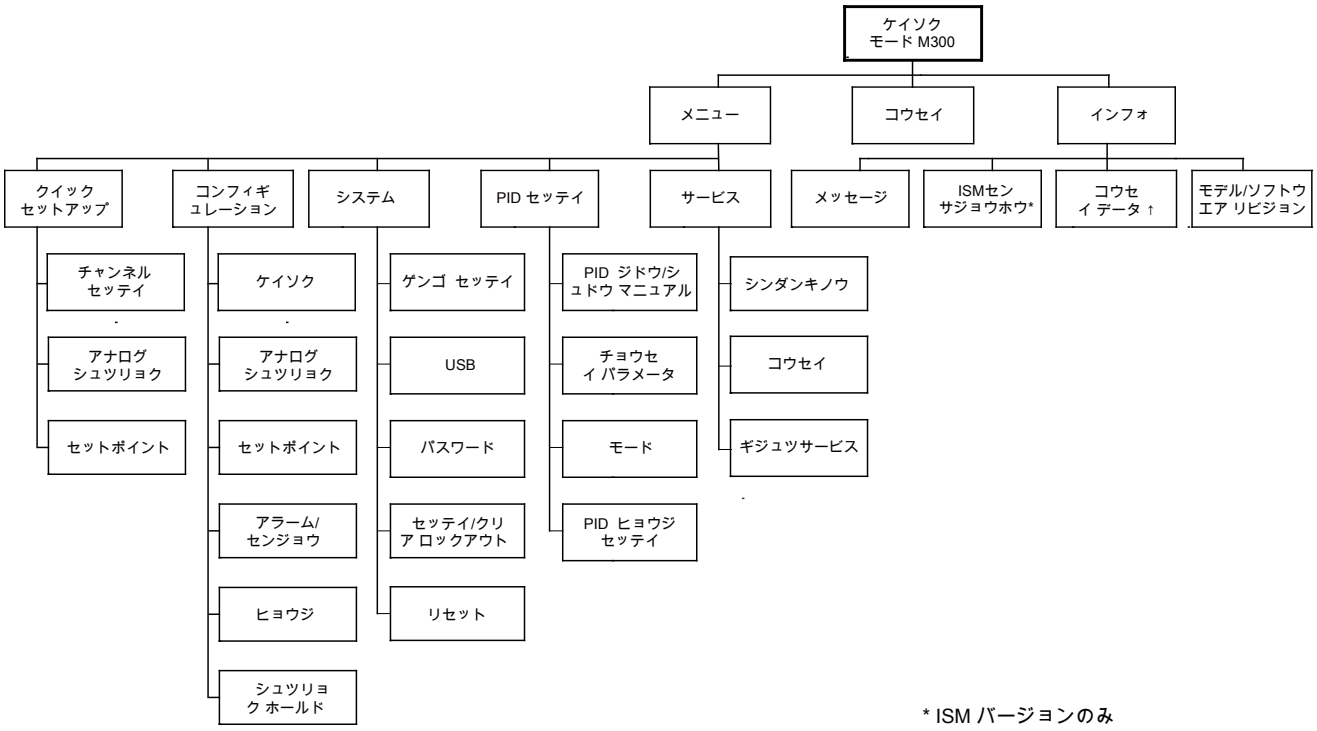
1: ポリカーボネート製 ケース
2: 5 つのナビゲーション キー
3: 4 列表示 LCD 液晶ディスプレイ
4: 電源ターミナル
5: USB インターフェース ポート
6: リレー出力ターミナル
7: アナログ出力/デジタル入力ターミナル
8: センサ入力ターミナル

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

3.3 キーコントロール/ナビゲーション

3.3.1 メニュー構造

次に M300 メニューツリーの構造を示します。



* ISM バージョンのみ

3.3.2 ナビゲーション キー

3.3.2.1 メニュー ツリーのナビゲート

◄、► または ▲ キーで、表示、選択したいメニュー項目に進みます。▲ および ▼ キーを使用して、選択したメニューに進みます。

☞ **注意：**測定モードにとどまり 1 つ前のメニュー ページに戻るには、ディスプレイ画面の右下にある上向きの矢印 (↑) の上にカーソルを移動して、[Enter] を押します。

3.3.2.2 エスケープ

同時に ◀ と ▶ キーを押す（エスケープ）と、測定モードに戻ります。

3.3.2.3 入力

↵ キーを使用して、実行または選択したものを確認します。

3.3.2.4 メニュー

◀ キーを押して、メイン メニューに進みます。

3.3.2.5 校正モード

▶ キーを押して、校正モードを選択します。

3.3.2.6 情報モード

▼ キーを押して、情報モードを選択します。

3.3.3 データ入力フィールドのナビゲーション

画面上のデータ入力フィールドには、▶ キーや ◀ キーを使用して、次に進んだり戻ったりします。

3.3.4 データ値の入力、データ入力オプションの選択

▲ キーや ▼ キーを使用して、数を増やしたり減らしたりします。同じキーを使用して、項目を選択したりデータ入力フィールドのオプションに進みます。

☞ **注：**同一画面データフィールド上で複数の値を設定する場合もあります。（複数のセットポイントを設定）。次のディスプレイ画面に移動する前に、▶ または ◀、▲ または ▼ キーを使用して、すべての項目を設定して下さい。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

3.3.5 画面に ↑ が表示される

ディスプレイの右下の ↑ に、► または ◄ キーを使用して進み、[ENTER] をクリックすると、1 つ前のメニューに戻ります（1 画面戻る）。[ENTER] をクリックすると、メニューに戻ります（1 画面戻る）。この機能により測定モードを終了して、最初からメニュー項目を選択し直す必要がありません。

3.3.6 [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログ

[ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログでは、3 つのオプションが使用できます。[Yes & Exit]（変更を保存して測定モードを終了）、[Yes & ↑]（変更を保存して前の画面に戻る）、および [No & Exit]（変更を保存しないで測定モードを終了）。[Yes & ↑] オプションは、そのまま継続して設定するにはとても便利です。

3.3.7 パスワード保護

M300 変換器では、さまざまなメニューのセキュリティ保護を行うことができます。変換器のパスワード保護機能が有効なときは、パスワードを入力する必要があります。詳細については、9.3 章を参照してください。

3.4 ディスプレイ

☞ **注：**M300 変換器がアラームまたは他のエラー状態のときは、ディスプレイの右上の端に点滅した ⚠ が表示されます。この記号は、エラー状態が改善されるまで表示されたままです。

☞ **注意：**校正、洗浄、アナログ出力/リレー/USB の Digital In が有効 の間は、ディスプレイの左上の端にHが点滅し、ホールド状態となります。この記号は、校正または洗浄が完了するまで 20 秒間表示されます。Digital In が無効なときはこの記号は表示されません。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4 取り付けガイド

4.1 機器の開封と点検

発送された箱を点検します。損傷がある場合は、すぐに発送元にお問い合わせください。
箱は捨てないでください。

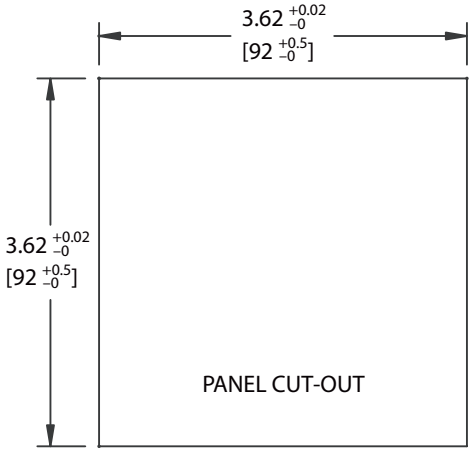
箱に損傷がないことを確認したら、箱を開封します。
同梱物が欠けているときは、すぐにメトラー トレドにお問い合わせください。

4.1.1 パネル カットアウトの寸法情報 — 1/4DIN モデル

1/4DIN モデルの変換器は、パネルへの取り付け専用に設計されています。1/4DIN 変換器では、パネルに取り付けるための取付けキットが付属しています。機密性を考慮するため、パネルはなめらかになっている必要があります。ハードウェアは次のもので構成されています。

取付キット：2
シール用ガスケット：1

変換器の寸法と取り付けは以下の図に示されています。

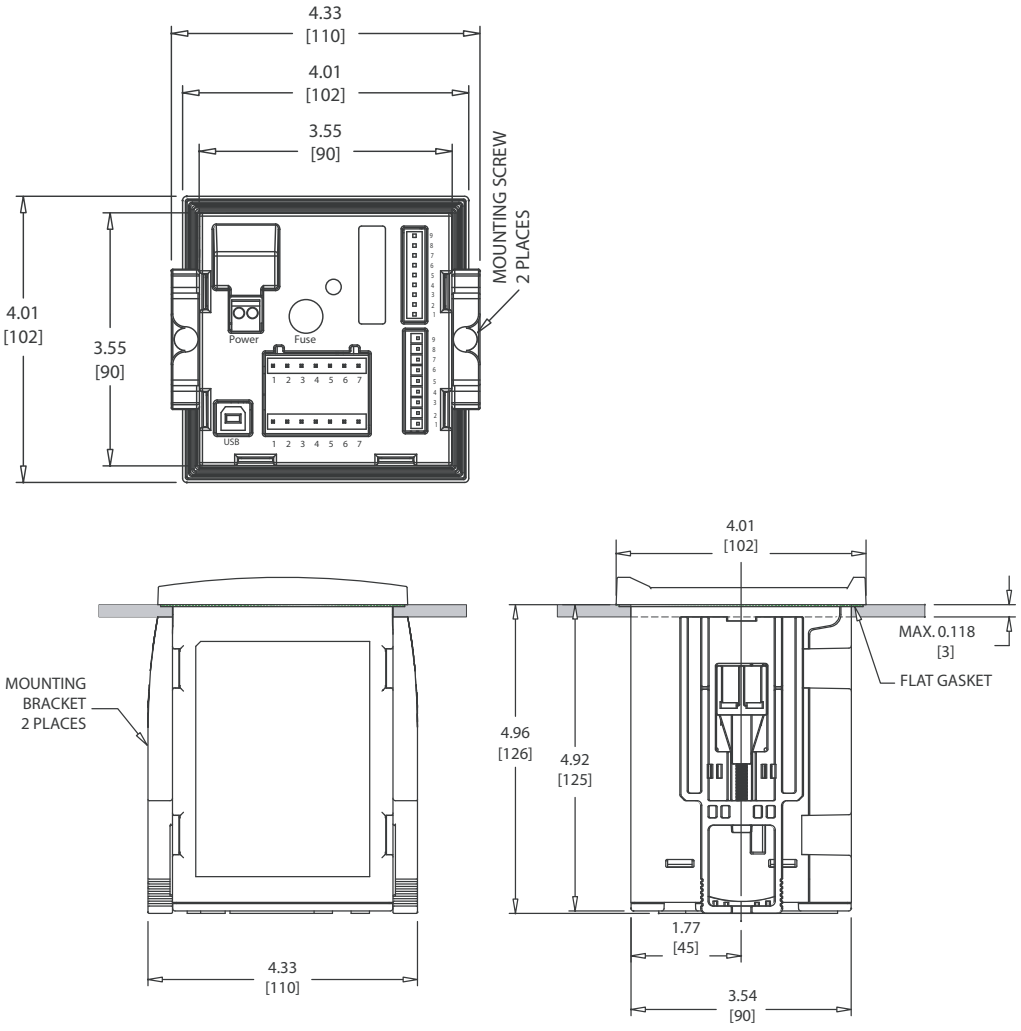


© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.1.2 取り付け手順 — 1/4DIN モデル

- パネルを上記のパネルカット寸法に合わせ加工します。
- パネルカットが、滑らかでぎざぎざしていないことを確認します。
- 変換器の後ろから変換器まわりにガスケット（変換器に同梱）を取り付けます。
- 変換器をパネルカットに取り付けます。変換器とパネルの表面の間にずれがないことを確認してください。
- 2 つの取付けキットを変換器の両側に取り付けます。
- 変換器を支えながら取り付け金具をパネルのうしろがわに向けて押します。
- ドライバを使ってしっかりと取付けキットをパネルにつけます。IP65 規格に対応させるためには、2 つの取付けキットをしっかりと締め、パネルの筐体と M300 のフロントパネルの間を密封させる必要があります。
- パッキングが変換器とパネルの間に密着します。

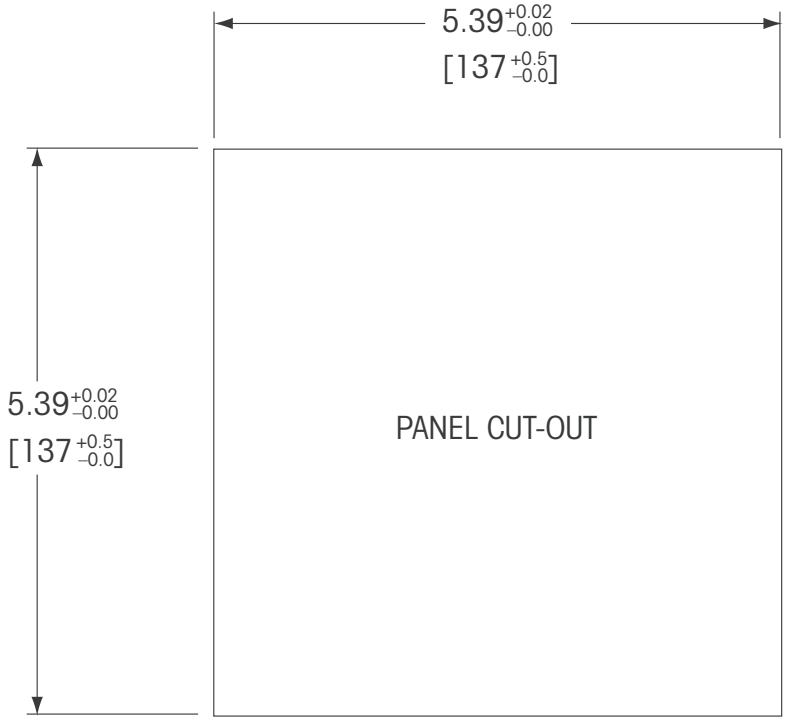
警告：取付けキットを硬く閉めすぎないでください。



4.1.3 パネル カットアウトの寸法情報 — 1/2DIN モデル

1/2DIN モデルの変換器は、壁に取り付けるためにリア カバーが付いた設計になっています。
また、この装置は完全なリア カバーを使用して壁に取り付けることができます。
4.1.4 章の取り付けガイドを参照してください。

次に、1/2DIN モデルをパネルに取り付けるときに必要なカットアウトの寸法を示します。パネル表面は平らで滑らかである必要があります。ガスケットのシール性効果が半減する恐れがあるので、表面がざらざらしていたりでこぼこしているものは推奨していません。



パネルやパイプ用取付けキットはオプションで用意しております。
注文情報については、15 章「アクセサリとスペアパーツ」をご覧ください。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

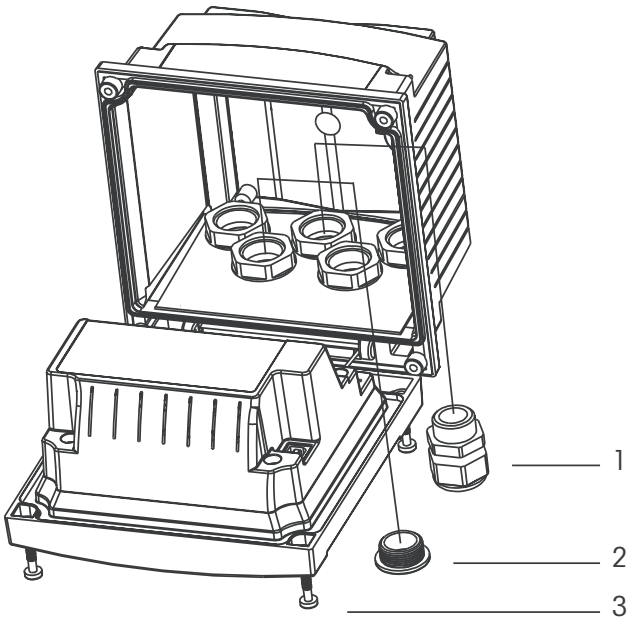
4.1.4 取り付け手順 — 1/2DIN モデル

一般事項：
- 変換器の向きは、ケーブルグリップが下を向くように調整します。
- ケーブルグリップを通す配線は、水を被る場所での使用に適しています。
- IP65 筐体規格に対応させるためには、すべてのケーブル グランドを設置する必要があります。各ケーブル グランドはケーブルまたは適切なケーブル グランド用プラグで栓をする必要があります。

壁に取り付けるには：
- フロント ハウジングからリア カバーを取り外します。
- まず、変換器の表のそれぞれの角にある 4 つのネジをゆるめます。
  これで、フロント カバーをリア ハウジングから取り外すことができます。
- それぞれの端部からピンを押して蝶番ピンを取ります。
  これで、リア ハウジングからフロント ハウジングを取り外すことができます。
- リアハウジングを壁の表面に取り付けます。取扱説明書に従ってM300に取り付けキットを固定します。取り付けには適切な工具を使用してください。水平で固定されて、すべてしっかりと取り付けられていることを確認します。変換器にかかる作業やメンテナンスを考慮して変換器周囲のスペースを確保してください。変換器の向きは、ケーブルグリップが下を向くように調整します。
- フロント ハウジングをリア ハウジングに取り付けます。IP65 規格が維持されるように、リア カバーのネジをしっかりと締めます。これで配線する準備ができました。

パイプに取り付けるには：
- M300 変換器をパイプに取り付ける際には、純正品のみを使用して手順に従って取り付けてください。注文情報については、15 章を参照してください。

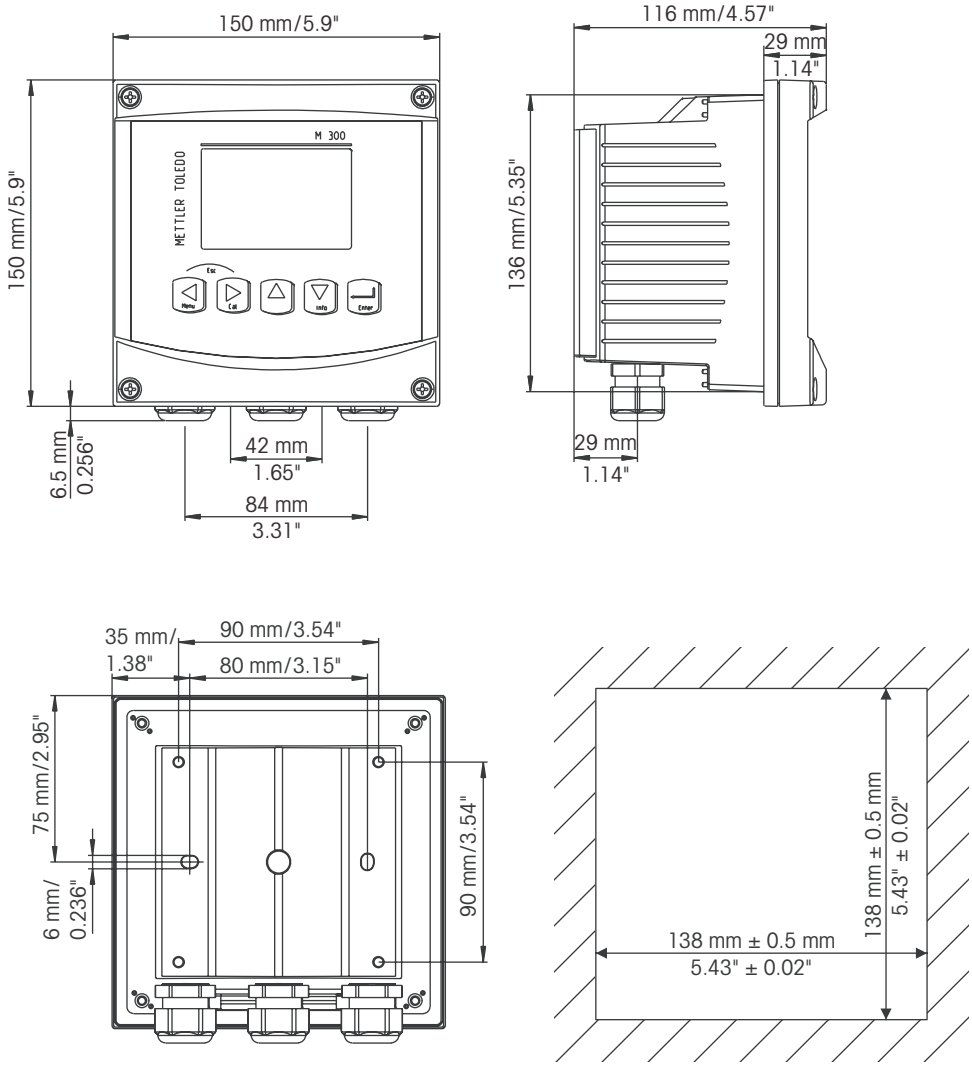
4.1.5 アセンブリ — 1/2DIN バージョン



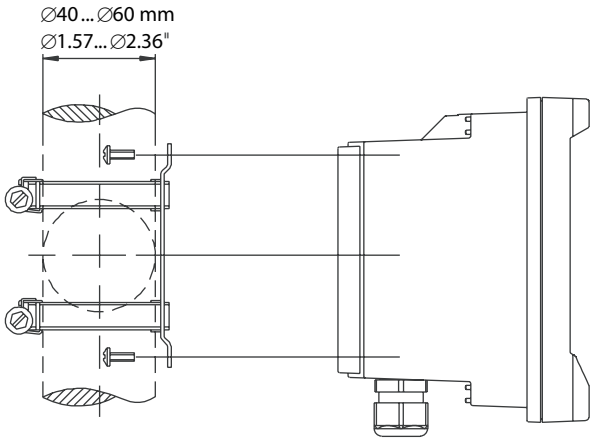
1: Pg 13.5 ケーブル グランド 3 ヶ
2: プラスチック プラグ 2 ヶ
3: ネジ 4 ヶ

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.1.6 1/2DIN バージョン — 寸法図

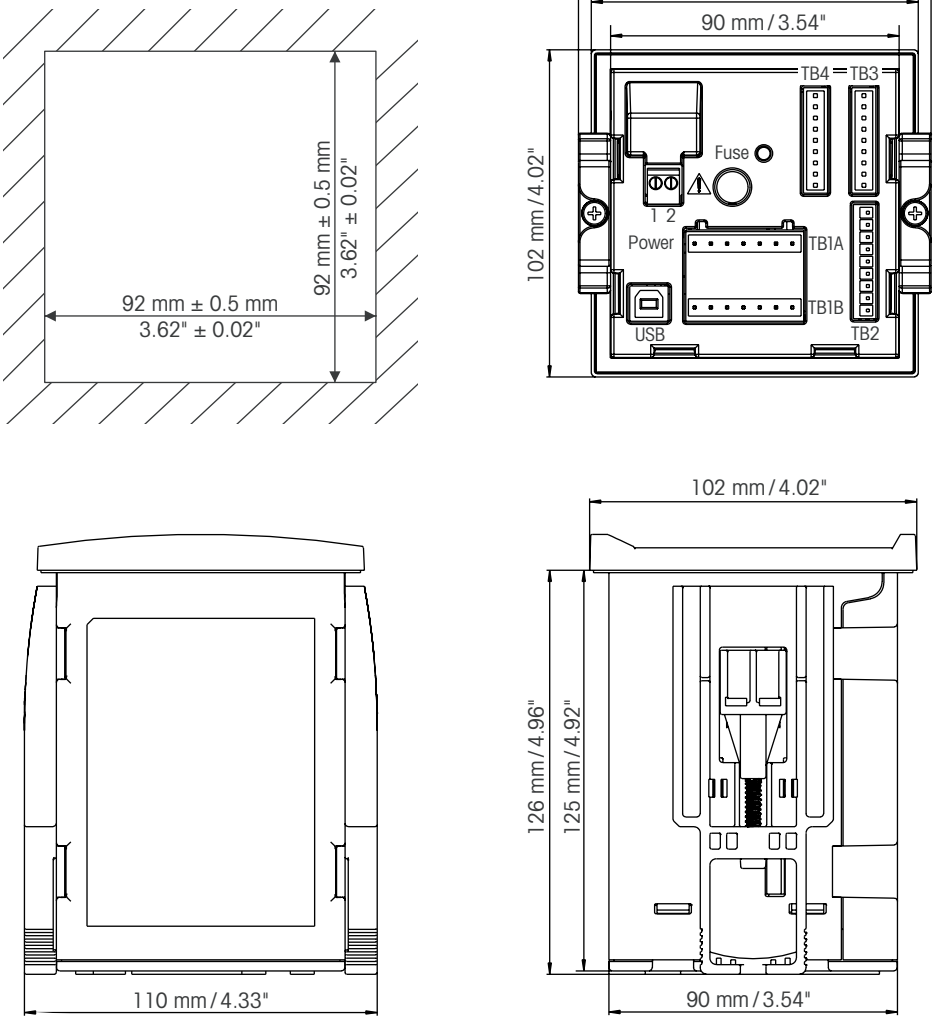


4.1.7 1/2DIN バージョン — パイプ取り付け



© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.1.8 1/4DIN バージョン — 寸法図



4.2 電源端子

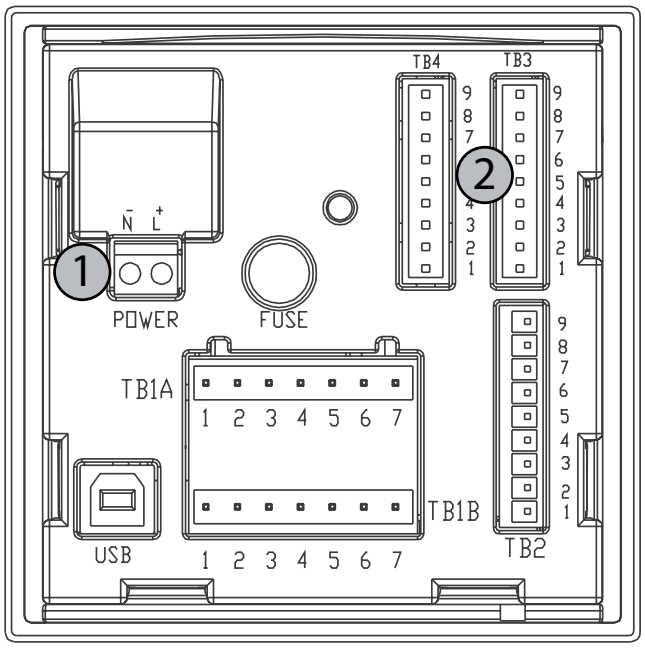
すべてのモデルで共通で、変換器への接続はすべてリア パネルで行います。

取り付け始める前に、すべての配線の電源が切れていることを確認してください。入力電源やリレー配線に高電力が走る場合があります。

すべての M300 モデルではリア パネルにある 2 つのターミナル コネクタで、電源接続します。すべての M300 モデルは、20–30 VDC または 100 から 240 VAC で稼動する設計になっています。電源仕様や定格については、仕様を参照してください。

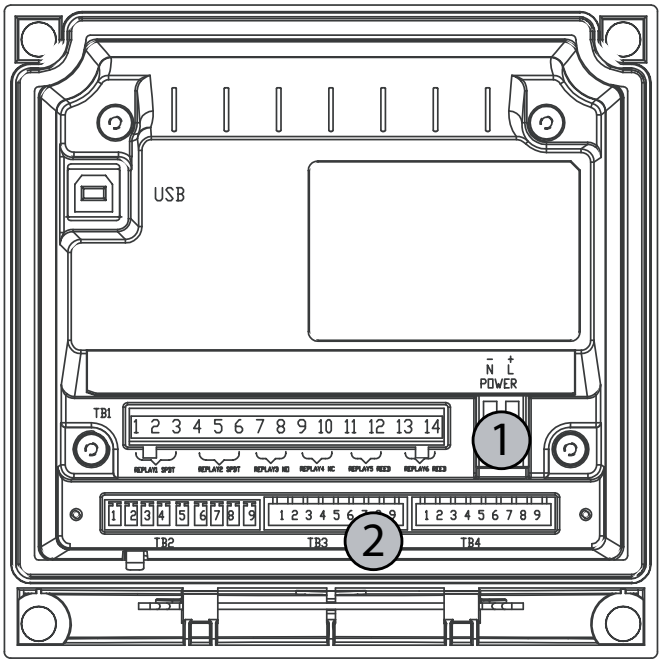
変換器のリア パネルの上にある電源接続のニュートラル端子には **–N** が貼られ、もうひとつの端子には **+L** が貼られています。端子台は最大 2.5 mm^2 (AWG 15) までの単芯及び柔軟性のある導線で接続することを推奨します。この変換器には接地端子はありません。変換器内の内部電力の配線が 2 重絶縁されています。また製品に貼ってあるラベルには ⧈ 記号を使用してこれを指定しています。

4.2.1 1/4DIN ハウジング（パネルへの取り付け）



1: 電源端子
2: センサ接続端子

4.2.2 1/2DIN ハウジング（壁に取り付け）



1: 電源端子
2: センサ接続端子

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

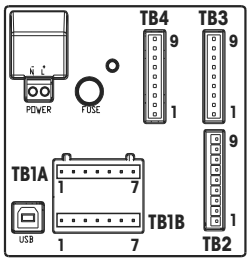
4.3 コネクタの PIN 設定

4.3.1 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB1 と TB2

電源接続は、100 ~ 240 VAC または 20 ~ 30 VDC で、ニュートラル接続には **–N** のラベルが付けられ、ライン接続には **+L** のラベルが付けられています。

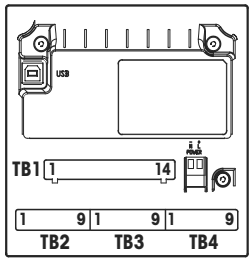
1/4DIN

1/4 DIN 用 TB2	
1	AO1+
2	AO1–/AO2–
3	AO2+
4	AO3+*
5	AO3–/AO4–*
6	AO4+*
7	DI1+
8	DI1–/DI2–*
9	DI2+*



1/2DIN

1/2 DIN 用 TB2	
1	AO1+
2	AO1–/AO2–
3	AO2+
4	AO3+*
5	AO3–/AO4–*
6	AO4+*
7	DI1+
8	DI1–/DI2–*
9	DI2+*



1/4 DIN 用 TB1A	
1	NO2
2	COM2
3	NC2
4	NO6*
5	COM6*
6	NO4
7	COM4

* 2 チャネルのみ

1/4 DIN 用 TB1B	
1	NO1
2	COM1
3	NC1
4	NC5*
5	COM5*
6	NO3
7	COM3

NO=通常開いています(作動しない場合はコンタクトを開く)。

NC=通常閉じています(作動しない場合はコンタクトを閉じる)。

1/2 DIN 用 TB1			
1	NO1	8	NC5*
2	COM1	9	COM6*
3	NC1	10	NO6*
4	NO2	11	NO3
5	COM2	12	COM3
6	NC2	13	NO4
7	COM5*	14	COM4

NO: 通常開いています (作動しない場合は接点を開く)　AO: アナログ出力
NC: 通常閉じています (作動しない場合は接点を閉じる) DI:　デジタル入力

4.3.2 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB3 と TB4* — 導電率センサ

TB 3 はチャンネル A に相当し、TB4* ではチャンネル B に相当します。
これらのセンサには、58 080 20X または 58 080 25Xシリーズのケーブルが使用されます。

Pin 番号	センサの配線カラー**	機能
1	白	Cnd インナー 1
2	白/青	Cnd アウター 1
3	青	Cnd インナー 2
4	黒	Cnd アウター 2/シールド
5	–	使用しない
6	裸シールド	温度 (RTD ret)/グランド
7	赤	温度 (RTD) センス
8	緑	温度 (RTD)
9	–	+5V

*　2 チャンネルバージョンでのみ

**　透明は接続しません。

ターミナル 4 とターミナル 6 は内部接続されており、どちらのターミナルも配線の接続に使用できます。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.3.3 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB3 と TB4* — pH/ORP センサの場合

pH/ORP センサでは、52 300 1XX シリーズの VP ケーブルか 10 001 XX02 シリーズの AS9 ケーブルが使用されます（ORP のみ）。

Pin 番号	センサの配線カラー	機能
1	Coax（芯線）/透明	ガラス電極
2		使用しない
3**	Coax シールド/赤	比較電極
4**	緑/黄、青	ソリューション グランド (SG)/シールド
5	–	使用しない
6	白	温度 (RTD ret)/グランド (GND)
7		温度 (RTD) センス
8	緑	温度 (RTD)
9	–	+5V
	灰（接続なし）	

* 2 チャンネル バージョンでのみ

ターミナル 4 とターミナル 6 は内部接続されており、どちらのターミナルも配線の接続に使用できます。

☞ **注：** ** ソリューション グラウンド機能を使用しないときは、3、4 間にジャンパーを取付けます。

☞ **注：Pt100 温度素子内蔵センサには Pt100 アダプタが必要です。**
Pt100 アダプタは変換器に同梱されています。

4.3.4 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB3 と TB4* — 溶存酸素/溶存オゾン センサ（58 037 221 は除外）

これらのセンサには、52 300 1XX シリーズの VP ケーブルを使用して下さい。

Pin 番号	センサの配線カラー	機能
1**	–	使用しない
2	Coax シールド/赤	アノード
3**	–	使用しない
4**	緑/黄	シールド/GND
5	Coax（芯線）/透明	カソード
6	白、灰	温度、ガード
7	–	使用しない
8	緑	温度
9	–	+5V

青い配線は使用しません。
* 2 チャンネル バージョンでのみ

ターミナル 4 とターミナル 6 は内部接続されており、どちらのターミナルも配線の接続に使用できます。

☞ **注意：** ** ソーントン溶存酸素とオゾン センサを使用している場合は、ジャンパー (付属品) を1、3、4間に取り付けます。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.3.5 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB3 と TB4* — 溶存酸素センサ 58 037 221 のみ（ソーントン・モデルのみ）

これらのセンサには、58 080 25Xシリーズのケーブルが使用されます。

Pin 番号	センサの配線カラー	機能
1	白	信号
2	白/青、	範囲
3	–	
4	黒、裸シールド	シールド、グラウンド
5	–	
6	透明	グランド
7	赤	温度
8	緑	温度
9	青	+5V

* 2 チャンネル バージョンでのみ

ターミナル 4 とターミナル 6 は内部接続されており、どちらのターミナルも配線の接続に使用できます。

4.3.6 TB3/TB4* — pH、導電率、溶存酸素用 ISM（デジタル）センサ

デジタル 9 ターミナル コネクタの配線を示します。

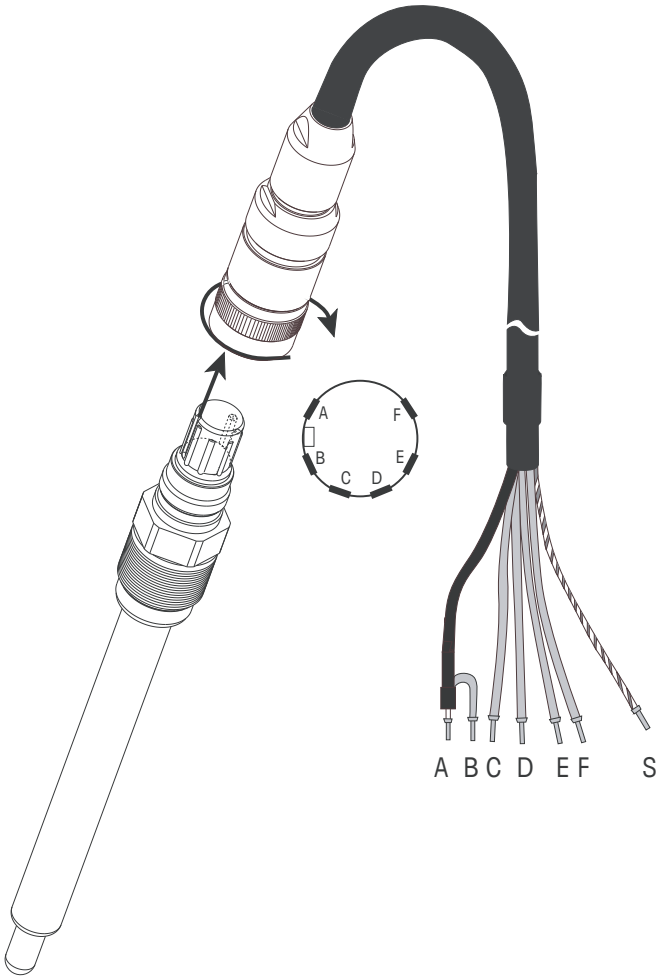
		pH、酸素、導電率 4 極式	導電率 2 極式***
Pin 番号	機能	色	色**
1	24 VDC	–	–
2	グランド (24 VDC)	–	–
3	データ線	透明（芯線）	–
4	グランド (5 VDC)	赤（シールド）	–
5	–	–	–
6	グランド (5 VDC)	–	白
7	RS485-B	–	黒
8	RS485-A	–	赤
9	5 VDC	–	青

* 2 チャンネルバージョンでのみ
** 裸シールドは使用しない
*** ソーントン モデルでのみ

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

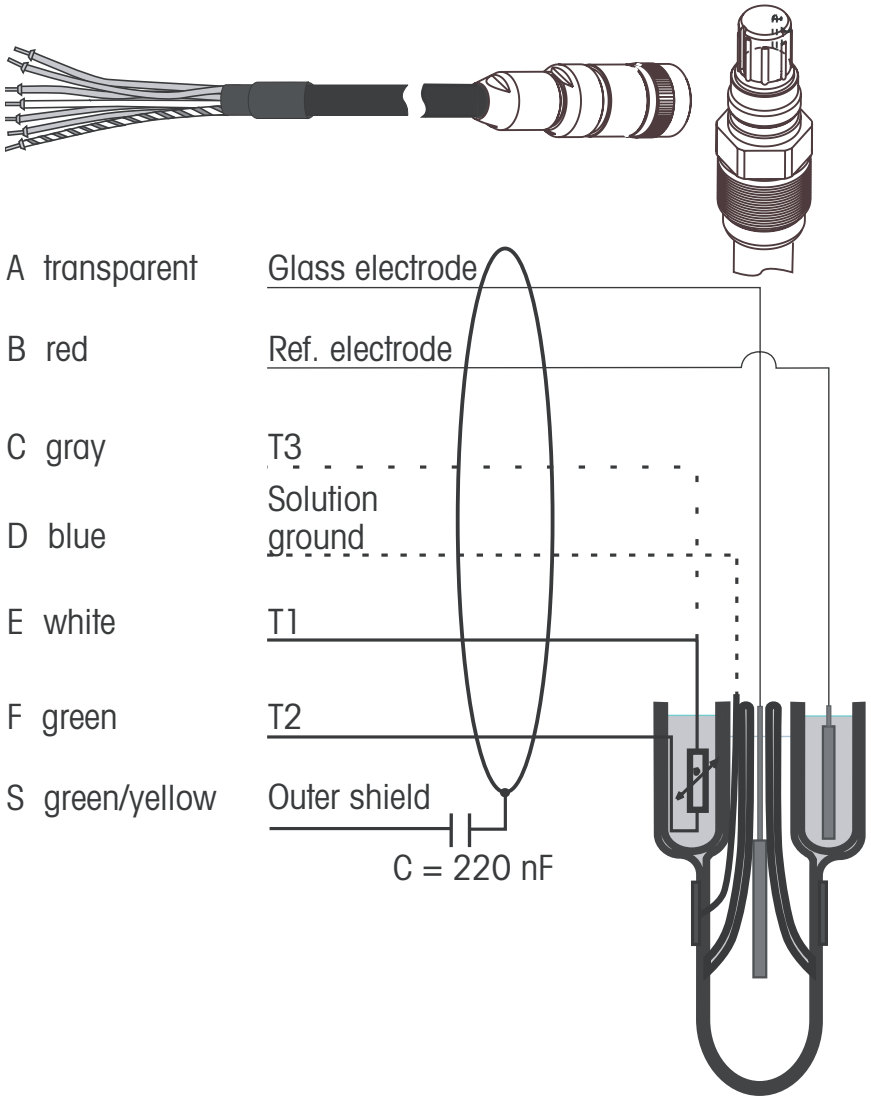
4.4 pH/ORP 用アナログセンサの接続

4.4.1 センサを VP ケーブルに接続



☞ **注意：**20m 以上のケーブルは、pH 測定の応答が悪くなる恐れがあります。センサの取扱説明書をよくお読みください。

4.4.2 VP ケーブルの割り当て



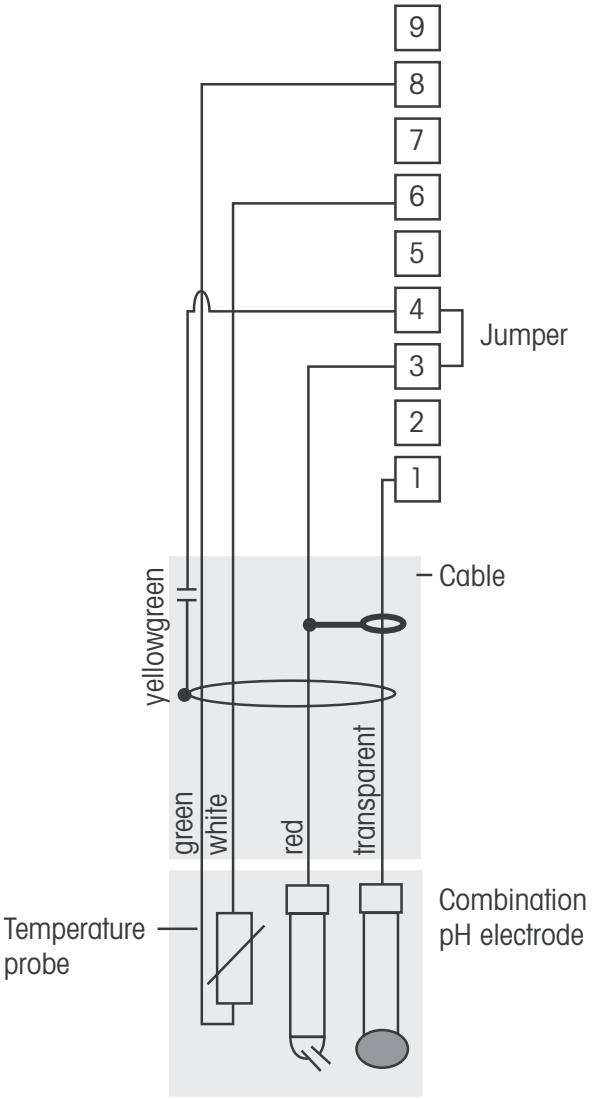
T1/T2: 2線式温度プローブ
T3: 3線式温度プローブの追加接続

M300 ISM および ISM センサについては、26、35 および 36 ページの配線を参照してください。

4.4.3 配線例（TB3/TB4 を使用）

4.4.3.1 例 1

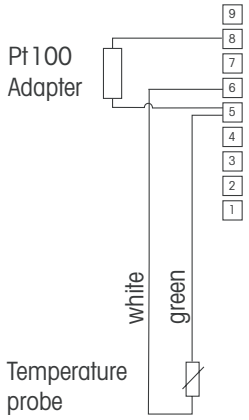
ソリューション グラウンドを使用しない pH 測定。



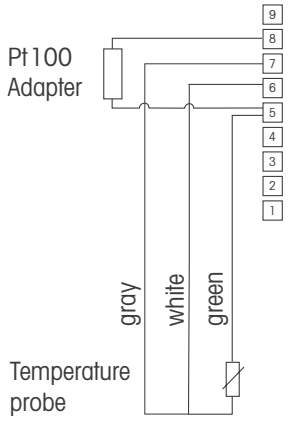
TB3/4 の **Pt100** アダプタの 配線図

Configuration/Measurement/Temperature Source の M300 の設定 Pt100 に変更

2-wire



3-wire



注：ジャンパー を 3、4 間に取り付けてください。

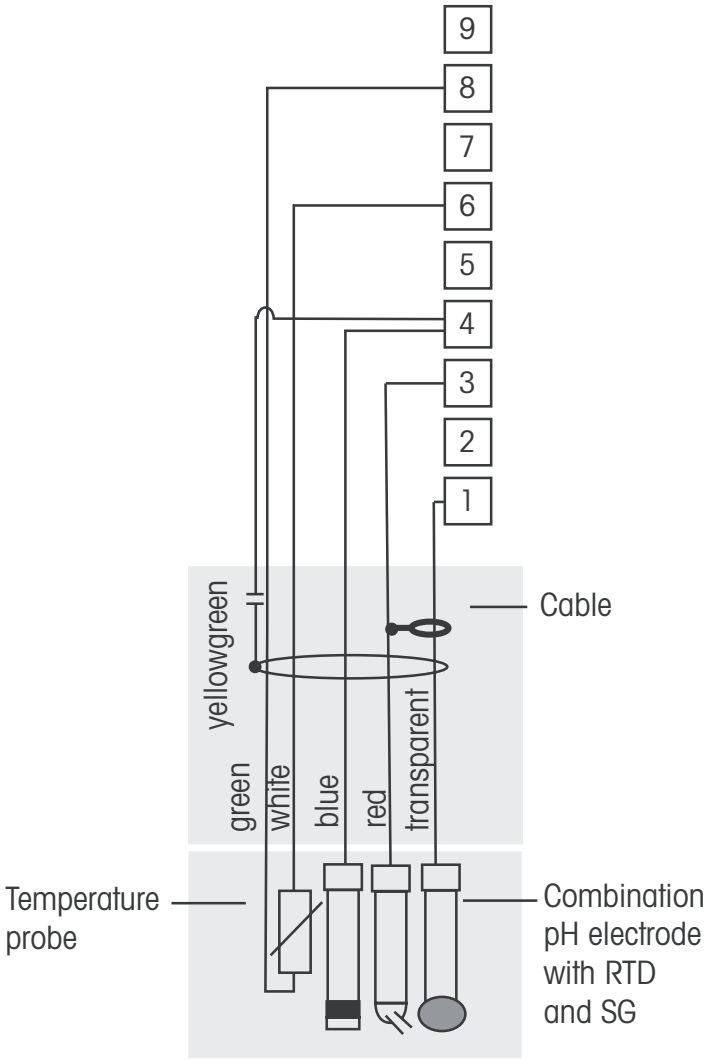
注：Pt100 温度素子内蔵センサには Pt 100 アダプタが必要です（同梱済み）。
配線の詳細については、29 ページを参照してください。

配線カラーは、VP ケーブルのみに該当します。青や灰は接続使用しません。

1: ガラス
2: 使用しない
3: 比較電極
4: シールド/グランド
5: 使用しない
6: ソリューショングランド/温度（RTD ret）
7: 使用しない
8: 温度（RTD）
9: 使用しない

4.4.3.2 例 2

ソリューション グラウンドを使用する pH 測定



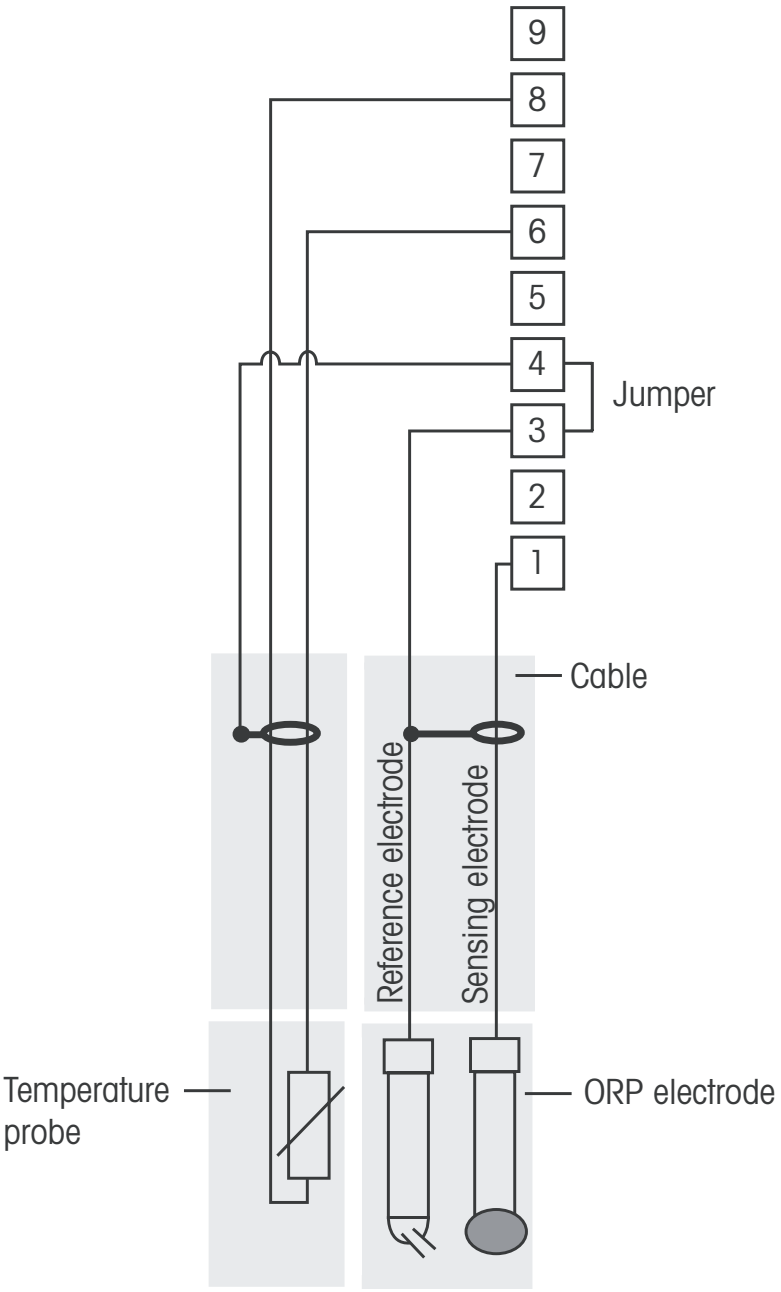
☞ **注：**配線カラーは、VP ケーブルのみに該当します。灰は接続使用しません。

☞ **注：Pt100 温度素子を内蔵センサには Pt 100 アダプタが必要です（同梱済み）。配線の詳細については、29 ページを参照してください。**

1: ガラス
2: 使用しない
3: 比較電極
4: シールド / ソリューショングランド
5: 使用しない
6: グランド/温度（RTD ret）
7: 使用しない
8: 温度（RTD）
9: 使用しない

4.4.4 例 3

ORP (redox) 測定（温度はオプション）



☞ **注：**ジャンパー を 3、4 間に取り付けてください。

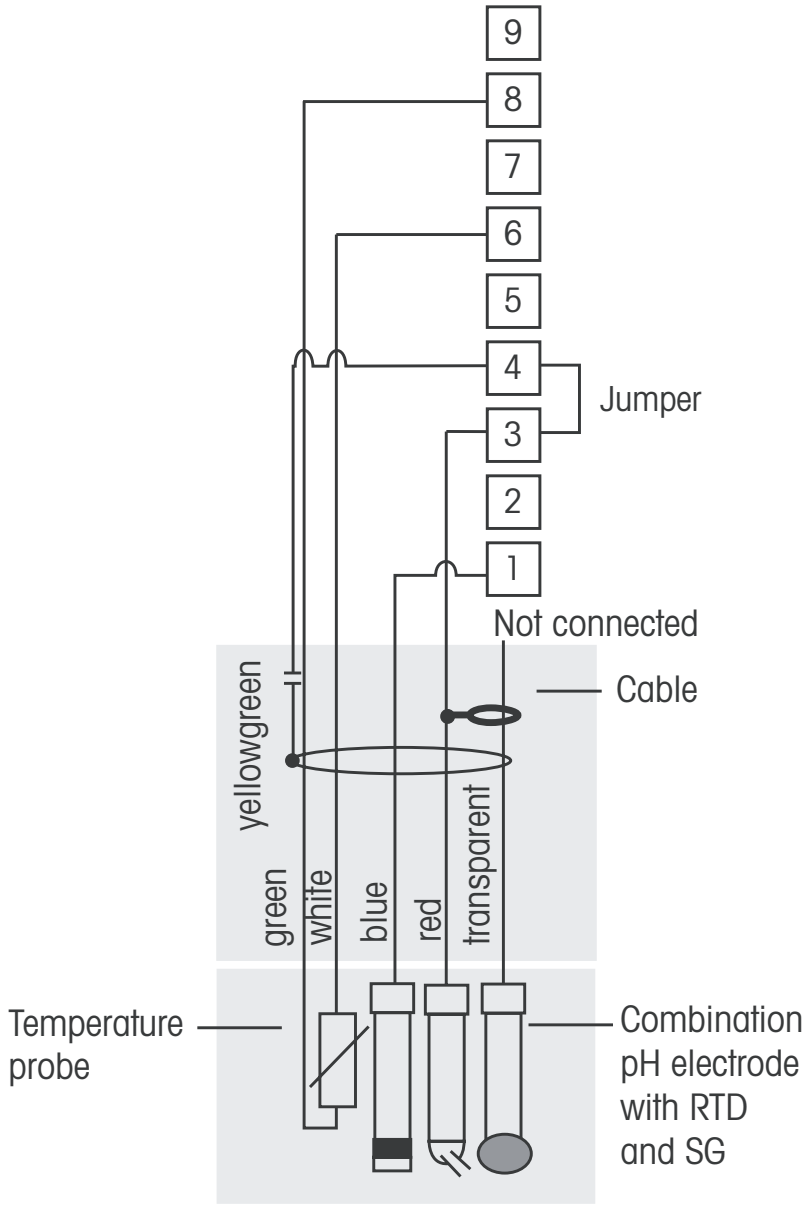
☞ **注：Pt100 温度素子を内蔵センサには Pt 100 アダプタが必要です（同梱済み）。**
配線の詳細については、29 ページを参照してください。

1: プラチナ
2: 使用しない
3: 比較電極
4: シールド/グランド
5: 使用しない
6: RTD ret
7: 使用しない
8: 温度（RTD）
9: 使用しない

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.4.4.1 例 4

pH ソリューション グラウンド機能付き電極で ORP の測定（例、InPro 3250SG、InPro 4800SG）



☞ **注：**ジャンパー を 3、4 間に取り付けてください。

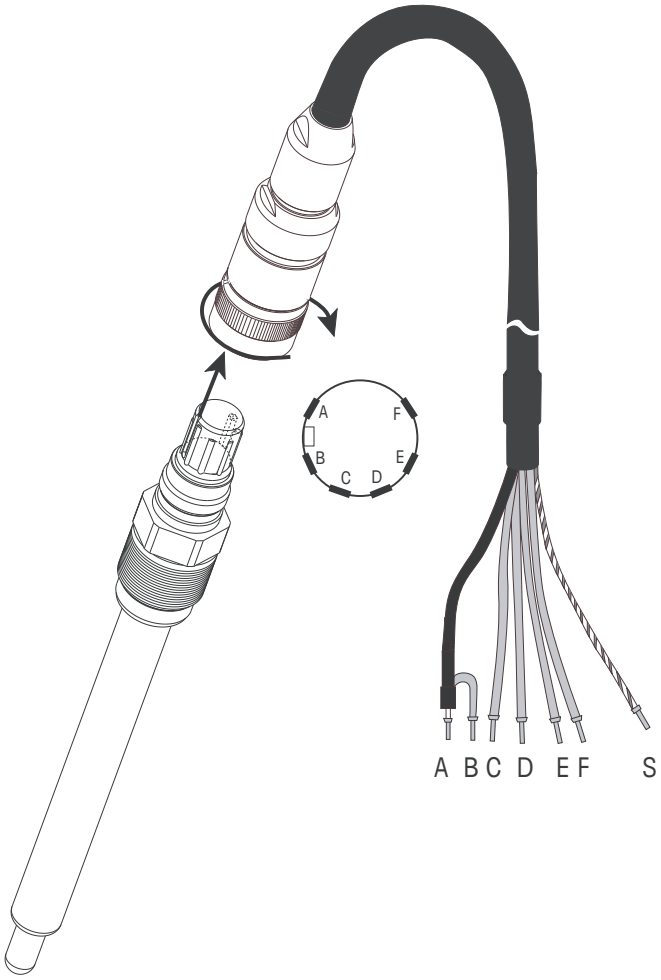
☞ **注：Pt100 温度素子を内蔵センサにはPt 100 アダプタが必要です(同梱済み)。**
配線の詳細については、29 ページを参照してください。

1: プラチナ
2: 使用しない
3: 比較電極
4: シールド/グランド
5: 使用しない
6: RTD ret
7: 使用しない
8: 温度（RTD）
9: 使用しない

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

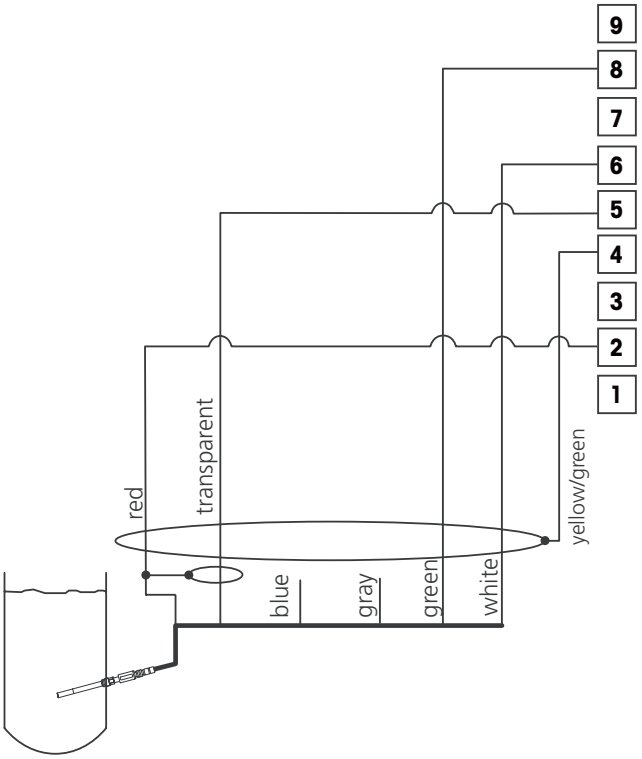
4.5 溶存酸素/溶存オゾン用アナログセンサの接続（58 037 221を除く）

4.5.1 センサを VP ケーブルに接続



☞ **注：**センサの取扱説明書をよくお読みください。

4.5.2 配線例（TB3/TB4 を使用）



☞ **注：**配線カラーは、VP ケーブルのみに該当します。青は接続使用しません。

M300 接続端子割り当て：
1: 使用しない
2: アノード
3: 使用しない
4: シールド/GND
5: カソード
6: 温度（NTC ret）、ガード
7: 使用しない
8: 温度（NTC）2
9: 使用しない

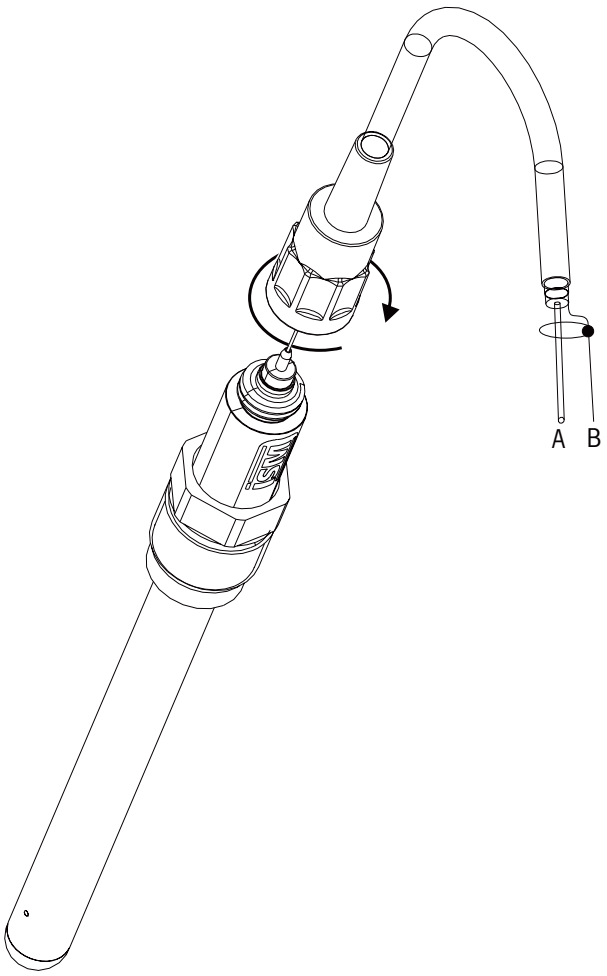
© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

4.6 溶存酸素用アナログセンサ接続 58 037 221

このセンサはプリアンプと一体型になっています。（ソーントン Long-life 溶存酸素センサ）。プリアンプは 58 080 25Xシリーズのケーブルを使用して M300 に接続します。4.3 章を参照し、結線を行ってください。また、センサの取扱説明書を参照して下さい。

4.7 ISM センサの接続

4.7.1 ISM（pH、4 極式導電率 溶存酸素）センサの接続

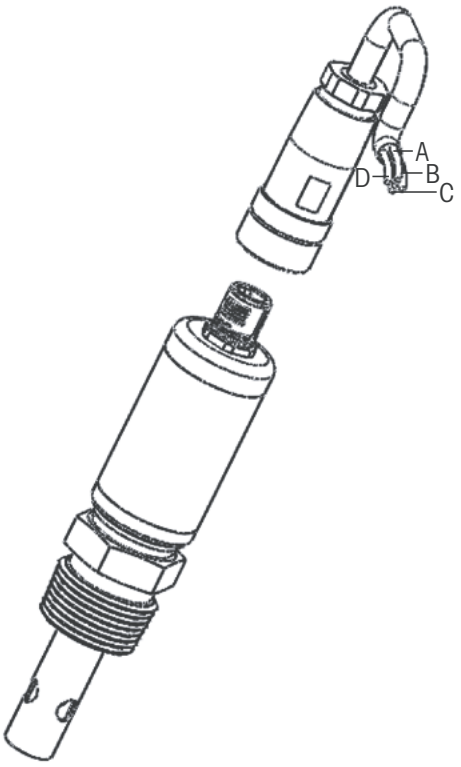


☞ **注意：**センサを接続して、プラグの上部を時計回りにしっかりと回します。

4.7.2 AK9 ケーブル配線

A: データ線（透明）
B: グランド/シールド

4.7.3 2 極式導電率 ISM センサの接続（ソーントン モデルのみ）



☞ **注意：**ケーブルがセンサに固定されています。取り外しはしないでください。

4.7.4 2 極式導電率 ISM センサ配線（ソーントン モデルのみ）

A: グランド(白)
B: データ RS485-B (黒)
C: データ RS485-A(赤)
D: 5 VDC(青)

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

5 変換器の起動および停止

5.1 変換器の起動

変換器を接続して電源が供給されると、変換器は使用可能になります。

5.2 変換器の停止

最初に装置の主電源の接続を切断し、次に残りのすべての電気的接続を切断します。壁/パネルから装置を取り外します。ハードウェアの取り外しについては、本取扱説明書の取り付けガイドを参照してください。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

6 クイック セットアップ

（パス：Menu/Quick Setup）

クイック セットアップを選択して、[ENTER] キーを押します。必要な場合は、セキュリティ コードを入力します（9.3 章「パスワード」を参照）。

☞ **注：** クイック セットアップの詳細については、同梱されていた「クイック セットアップ ガイド M300 変換器」を参照してください。

☞ **注:** 例えばアナログ出力設定など、いくつかのパラメーターがリセットされるため、変換器の設定後はクイックセットアップメニューを使用しないでください。

☞ **注：** 詳細については、3.3 章「キーコントロール/ナビゲーション」のメニュー ナビゲーションを参照してください。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7 センサ校正

（パス：Cal）

校正キー ▶ は、ワンタッチでセンサ校正と確認（検証）機能にアクセスすることができます。ソーントン・モデルでは、メーターとアナログ出力校正へのアクセスも可能です（11.3.1 章および 11.3.2 章を参照）。その他のすべてのモデルでは、アクセスへの事前にアンロックされている場合、アナログ出力とメーター校正へのアクセスが可能となります（11.3.3 章「校正解除」を参照）。

☞ **注意：**校正中は、ディスプレイの左上の端に「H」が点滅します。これは、ホールド状態であることを示しています。（ホールド機能が有効になっている必要があります。）3.3 章「キーコントロール/ナビゲーション」も参照してください。

7.1 校正モード

測定モード中に、▶ キーを押します。校正のパスワードを入力するように指示が出されたら、▲ または ▼ キーを押して校正のパスワードを入力してから、[ENTER] キーを押してください。

2 チャンネル モデルの場合：[チャンネル A] フィールドで ▲ または ▼ キーを使用することにより、ユーザーは校正対象のチャンネルを選択できます。次に ▶ キーを使用して、校正フィールドに移動します。

▲ または ▼ キーを押して、必要な校正タイプを選択します。次に各センサの種類を示します：

導電率 = 導電率、比抵抗、温度*、編集*、確認
酸素** = 酸素、温度*、編集*、確認
オゾン** = オゾン、温度*、編集*、確認
pH = pH、mV、温度*、編集 pH*、編集 mV、確認、ORP***
[ENTER] を押します。

* ISM バージョンでは設定はありません
** ソーントン変換器 (製品番号 58001316 と 58001306) については、TB3 及び/又は TB4 上のターミナル 1、3、4 にジャンパー設置が必要です。
*** ISM センサがある場合のみ

すべての校正が正常に終わると、次のオプションを使用することができます。
校正： 校正値を取得して測定に使用します。さらに、データがセンサに保存されます*。
中止： 校正値が破棄されます。

* ISM センサがある場合のみ利用可能

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.2 導電率/比抵抗校正

この機能では、2極式または4極式センサでの、1点、2点、プロセス校正を実行できます。次に示す手順は、いずれの校正タイプでも実行することができます。2 極式導電率センサでは、2 点校正を実行する必要はありません。また標準液 (低導電率) を使用して導電率センサを校正することは実用的ではありません。導電率センサの校正はメトラー・トレドでの校正を推奨します。詳細についてはメトラー・トレドにお問い合わせください。

☞ **注意：**導電率センサの校正は、方法、校正装置および/または校正に使用する標準液によって、結果が異なります。

☞ **注：**測定に適用する温度補正は「比抵抗」のメニュー（M300 2チャンネルバージョンにはメニューComp/pH/O2）から選択して下さい。校正メニュー上から選択した温度補正は適用されません （8.2.4.1章「導電率/比抵抗/温度補償」を参照。
パス: Menu/Configure/Measurement/Resitivity）

7.1 章「校正モード」で示したように導電率センサの校正を入力します。

ソーントン・モデルの変換器を設定する場合、必要なセンサ校正を選択し、[ENTER]を押します。次の画面で校正プロセス中の温度補正モードの種類を選択します。選択肢は、[ナシ]、[ヒョウジュン]、[Light 84]、[ヒョウジュン 75ºC]、[Lin 20ºC = 02.0%/ºC]、（ユーザーが選択可能）、[Lin 25ºC = 02.0%/ºC]（ユーザーが選択可能）、[グリコール 5]、[グリコール 1]、[アルコール]、[Nat H2O] です。

その他のモデルでは、オプションとして [Standard]、[Lin 20°C = 02.0%/ºC] （ユーザーが選択可能）、[Lin 25°C = 02.0%/ºC] （ユーザーが選択可能）が選択できます。

標準補正	標準の補正には、高純度水における非線形特性および塩不純物特性のための補正を含みます。ASTM 標準 D1125 と D5391 に準拠します。
Lin 25ºC 補正	25 ºC を基準として[% per ºC]のように表現されます 。補正度合いは変更できます。
Lin 20ºC 補正	20 ºC を基準として[% per ºC]のように表現されます 。補正度合いは変更できます。

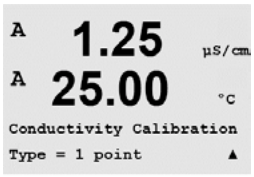
補正方法を選択し、必要な場合は補正度合いを変更してから、[ENTER]を押してください。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.2.1 1 点校正

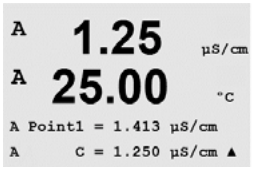
（ディスプレイには、よくあるセンサの校正が反映されます）

7.1 章「校正モード」で示したように導電率センサの校正を選択し、いずれかの補正方法を選択します（7.2 章「導電率/比抵抗校正」を参照）。

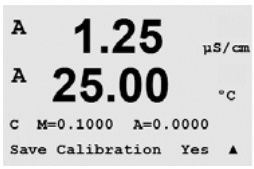


1 点校正を選択して [ENTER] を押します。1 点校正が常にスロープ校正として実施されます。

センサを標準液に浸します。



1 点目 (Point 1) の校正の値を入力して、校正を開始するために [ENTER] を押します。2 列目の値は、校正前のセンサから実際に測定した値です。



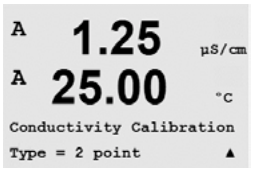
校正後には、マルチプライヤまたはスロープ校正ファクタの「M」と Adder またはオフセット校正ファクタの「A」が表示されます。

[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。ISM センサーを接続する場合、校正データはセンサに保存されます。

[センサー サイインストール] と [ENTER ヲ オス] というメッセージがディスプレイに表示されます。[Enter] を押すと、M300 は通常の測定モードに戻ります。

7.2.2 2 点校正（4 極式センサのみ）

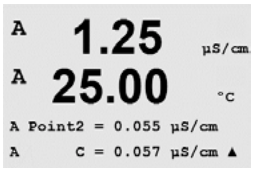
7.1 章「校正モード」で示したように導電率センサの校正を選択し、いずれかの補正方法を選択します（7.2 章「導電率/比抵抗校正」を参照）。



2 点校正を選択して [ENTER] を押します。

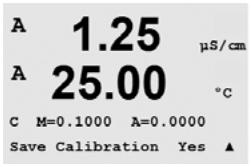
センサを最初の標準液に浸します。

警告：1 点目と 2 点目の校正ポイントの間に超純水でセンサを洗浄して標準液の汚染を予防して下さい。



1 点目 (Point 1) の値を入力して、[ENTER] キーを押します。センサを 2 番目の標準液に浸します。
2 点目 (Poinit 2) の校正の値を入力して、校正を開始するために [ENTER] を押します。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



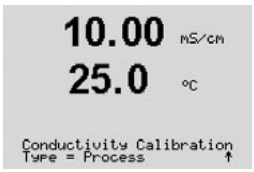
校正後には、マルチプライヤまたはスロープ校正ファクタの「M」と Adder またはオフセット校正ファクタの「A」が表示されます。

[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。ISM センサーを接続する場合、校正データはセンサに保存されます。

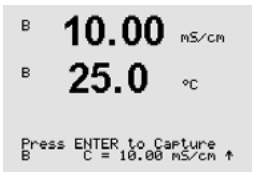
[センサー サイインストール] と [ENTER ヲ オス] というメッセージがディスプレイに表示されます。[Enter] を押すと、M300 は通常の測定モードに戻ります。

7.2.3 プロセス校正

7.1 章「校正モード」で示したように導電率センサの校正を選択し、いずれかの補正方法を選択します（7.2 章「導電率/比抵抗校正」を参照）。



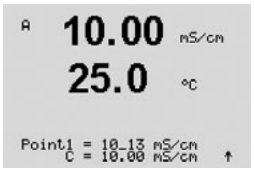
プロセス校正を選択して [ENTER] を押します。導電率センサにより、プロセス校正が常にスロープ校正として実施されます。



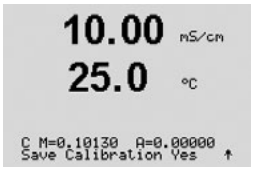
サンプルを取得して [ENTER] キーをもう一度押し、現在の測定値を保存します。

校正中の場合、校正で使用されているチャンネルを示す [A] または [B] がディスプレイで点滅します。

サンプルの導電率の値を決めた後、校正を続行するために [CAL] キーをもう一度押します。



サンプルの導電率の値を入力し、[ENTER] キーを押して校正結果の計算を開始します。



校正後には、マルチプライヤまたはスロープ校正ファクタの「M」と Adder またはオフセット校正ファクタの「A」が表示されます。

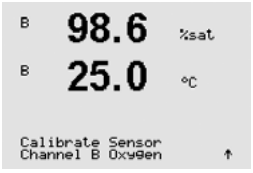
[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

7.3 DO（溶存酸素）センサ校正

DO センサ校正では、1 点校正またはプロセス校正を行います。

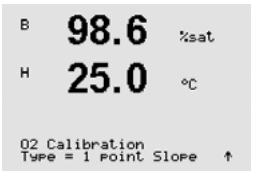
7.3.1 1 点校正

正確に行うために、空気校正の前に、8.2.4.3 章「溶存酸素パラメータ」で示したように気圧と相対湿度を入力します。

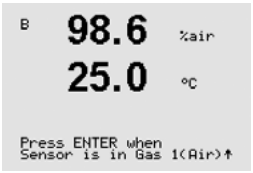


7.1 章「校正モード」で示したように酸素校正モードを選択します。

DO センサ校正は、常に 1 点大気開放 (スロープ) またはゼロ点（オフセット）校正です。1 点スロープ校正は、空気中で行われ、1 点 オフセットは、0 ppb DO で行われます。1 点ゼロ校正は行えますが、非常に実施することが難しいので、通常推奨していません。



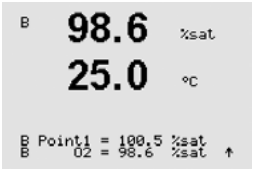
1 点校正を選択した後、スロープまたはゼロポイントを選択し、[ENTER] を押します。



センサを校正ガス（例えば空気）または溶剤の中に置きます。[ENTER] を押します。

7.3.1.1 自動モード

注: ゼロポイント校正では、自動モードは利用できません。自動モードが設定されていても（8.2.4.3 章「溶存酸素パラメータ」を参照）オフセット校正が実行されない場合、変換器は手動モードで校正を実施します。



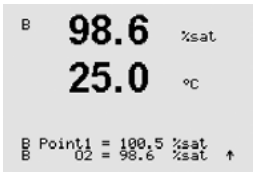
小数点と単位も含めて値 (Point 1) を入力します。2 番目の値は、センサで実測された値です。

安定化基準が満たされると、ディスプレイが変化します。ディスプレイに、校正結果としてスロープ "S" とオフセット値 "Z" が表示されます。

[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。ISM センサーを接続する場合、校正データはセンサに保存されます。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.3.1.2 手動モード



小数点と単位も含めて値 (Point 1) を入力します。2 番目の値は、センサで実測された値です。

この値が安定しているときは、[ENTER] を押します。

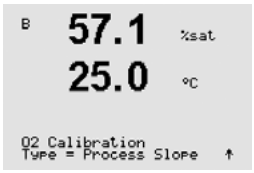
校正後に、スロープ校正ファクタ「S」とオフセット校正ファクタ「Z」が表示されます。

[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。ISM センサーを接続する場合、校正データはセンサに保存されます。

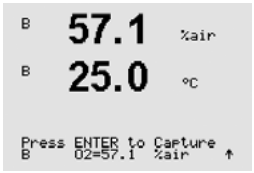
[センサー サイインストール] と [ENTER ヲ オス] というメッセージがディスプレイに表示されます。[Enter] を押すと、M300 は通常の測定モードに戻ります。

7.3.2 プロセス校正

7.1 章「校正モード」で示したように酸素校正モードを選択します。

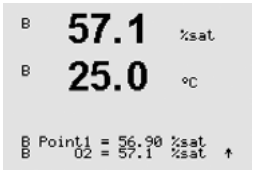


プロセス校正を選択した後、スロープ (Slope) またはゼロポイント (ZeroPt) を選択し、[ENTER] を押します。



サンプルを取得し、[ENTER] キーをもう一度押して、現在の測定値を保存します。進行中の校正プロセスを表示すると、A または B (チャンネルによって異なる) が画面での左上で点滅します。

O_2 のサンプルの値を決めた後、校正を続行するために [CAL] キーをもう一度押します。



O_2 のサンプルの値を入力し、[ENTER] キーを押して校正を開始します。

校正後に、スロープ校正ファクタ「S」とオフセット校正ファクタ「Z」が表示されます。[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。ISM センサーを接続する場合、校正データはセンサに保存されます。左上の端の A または B は 20 秒後に消えます。

7.4 オゾン校正（ソーントン モデルのみ）

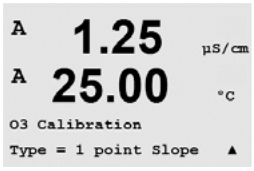
溶存オゾンの校正は 1 点校正でオゾンはすぐに変化して酸素になってしまうので（特に暖かい温度では）すぐに実行する必要があります。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.4.1 1 点校正

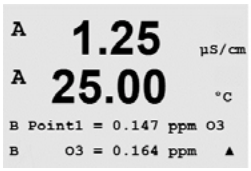
7.1 章「校正モード」で示したようにオゾン校正モードを選択し、オゾンを選択します。

オゾン センサ校正は、常に 1 点比較（スロープ）またはゼロ点（オフセット）校正です。1 点スロープ校正は常に比較機器または比色試験により行われ、1 点 オフセット校正は、空気またはオゾンのない水の中で実行されます。

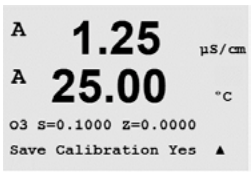


1 点校正を選択した後、スロープまたはゼロポイントを選択し、[ENTER] を押します。

小数点と単位も含めて値 (Point 1) を入力します。2 番目の値は、センサで実測された値です。この値が安定しているときは、[ENTER] を押します。



校正後に、スロープ校正ファクタ「S」とオフセット校正ファクタ「Z」が表示されます。



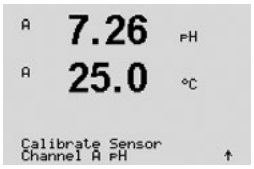
[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

[センサー サイインストール] と [ENTER ヲ オス] というメッセージがディスプレイに表示されます。[Enter] を押すと、M300 は通常の測定モードに戻ります。

7.5 pH 校正

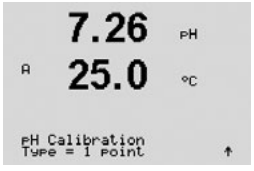
pH センサのために、M300変換器では 9 つの標準液規格またはユーザー設定標準液での 1 点、2 点 (自動または手動モード)、またはプロセス校正が可能です。標準液の値は25 °Cを基準とします。自動で標準液を認識する方法で校正を行う際には、使用する標準液は上記の 8 つの標準液規格またはユーザー設定の標準液に合致している必要があります（モードの設定と標準液規格の選択については8.2.4.2章「pHパラメータ」を参照）。自動校正機能を使用する前に正しい標準液規格を選択してください (20 章「標準液規格」を参照)。

☞ **注:** デュアルメンブランpH電極 (pH/pNa)に対しては、標準液規格 20.2.1 メトラーpH/pNaのみが利用できます。



7.1 章「校正モード」で示したように pH 校正モードを選択します。

7.5.1 1 点校正

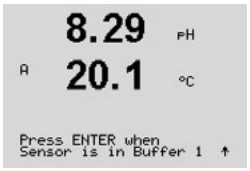


1 点 (1 point) 校正を選択します。pH センサにより、1 点校正が常にオフセット校正として実施されます。

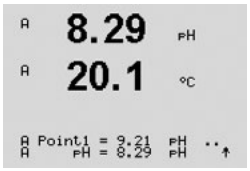
ドリフト設定に応じて（8.2.4.2 章「pH/ORP パラメーター」を参照）、次の 2 つのモードのいずれかが有効になります。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

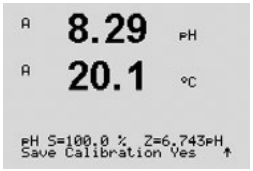
7.5.1.1 自動モード



標準液に電極を浸して、[ENTER] キーを押して校正を開始します。



ディスプレイには、変換器によって識別された標準液 (Point 1) と測定した値が表示されます。

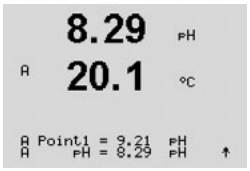


安定基準が満たされるとディスプレイ上に、スロープ校正ファクタの S とオフセット校正ファクタのZが表示されます。

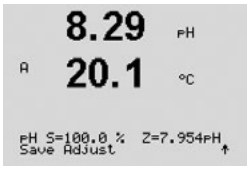
[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。ISM センサーを接続する場合、校正データはセンサに保存されます。

[センサー サイインストール] と [ENTER ヲ オス] というメッセージがディスプレイに表示されます。[Enter] を押すと、M300 は通常の測定モードに戻ります。

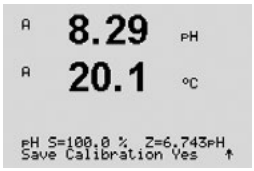
7.5.1.2 マニュアルモード



電極を標準液に浸します。ディスプレイには、変換器によって識別された標準液 (Point 1) と測定した値が表示されます。[ENTER] を押して続行します。



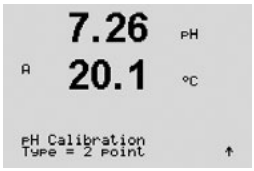
ディスプレイに、スロープ校正ファクタの S とオフセット校正ファクタの Z が表示されます。



[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。ISM センサーを接続する場合、校正データはセンサに保存されます。

[センサー サイインストール] と [ENTER ヲ オス] というメッセージがディスプレイに表示されます。[Enter] を押すと、M300 は通常の測定モードに戻ります。

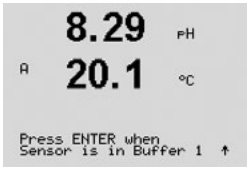
7.5.2 2 点校正



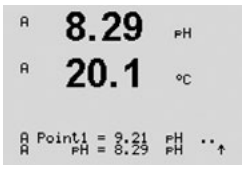
2 点 (2 point) 校正を選択します。

ドリフト設定に応じて（8.2.4.2 章「pH/ORP パラメーター」を参照）、次の 2 つのモードのいずれかが有効になります。

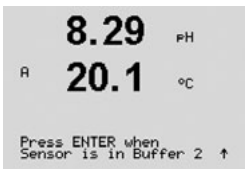
7.5.2.1 自動モード



標準液に電極を浸して、[ENTER] キーを押して校正を開始します。

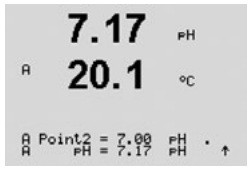


ディスプレイには、変換器によって識別された標準液 (Point 1) と測定した値が表示されます。

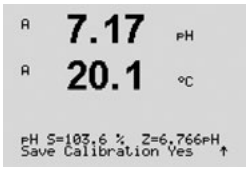


安定基準が満たされるとディスプレイ上に 2 番目の標準液に電極を浸すように指示が出されます。

2 番目の標準液にセンサを浸し、[ENTER] キーを押して校正を続けます。



ディスプレイには、変換器によって識別された 2 番目の標準液（ポイント 2）と測定した値が表示されます。

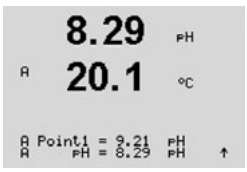


安定基準が満たされるとディスプレイ上に、スロープ校正ファクタの S とオフセット校正ファクタの Z が表示されます。

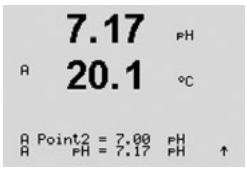
[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。ISM センサーを接続する場合、校正データはセンサに保存されます。

[センサー サイインストール] と [ENTER ヲ オス] というメッセージがディスプレイに表示されます。[Enter] を押すと、M300 は通常の測定モードに戻ります。

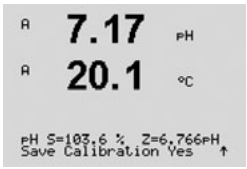
7.5.2.2 マニュアルモード



電極を 1 番目の標準液に浸します。ディスプレイには、変換器によって識別された標準液 (Point 1) と測定した値が表示されます。[ENTER] を押して続行します。



センサを 2 番目の標準液に浸します。ディスプレイには、変換器によって識別された標準液 (Point 2) と測定した値が表示されます。[ENTER] を押して続行します。



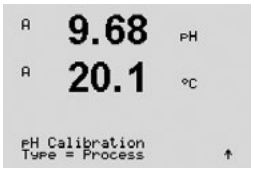
ディスプレイに、スロープ校正ファクタの S とオフセット校正ファクタの Z が表示されます。

[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。ISM センサーを接続する場合、校正データはセンサに保存されます。

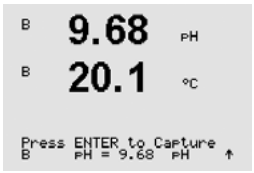
[センサー サイインストール] と [ENTER ヲ オス] というメッセージがディスプレイに表示されます。[Enter] を押すと、M300 は通常の測定モードに戻ります。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

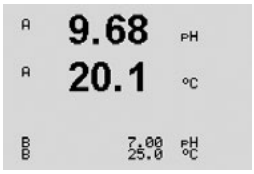
7.5.3 プロセス校正



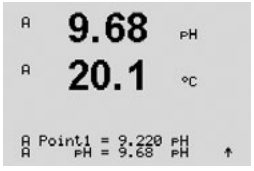
プロセス校正を選択します。pHセンサにより、プロセス校正が常にオフセット校正として実施されます。



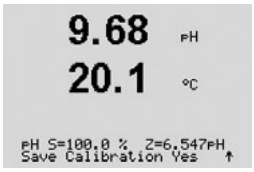
サンプルを取得し、[ENTER] キーをもう一度押して、現在の測定値を保存します。進行中の校正プロセスを表示すると、A または B（チャンネルによって異なる）が画面での左上で点滅します。



サンプルの pH 値を決めた後、校正を続行するために [CAL] キーをもう一度押します。

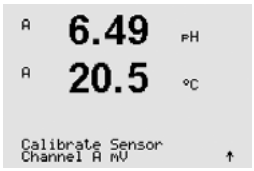


サンプルの pH の値を入力し、[ENTER] キーを押して校正結果の計算を開始します。

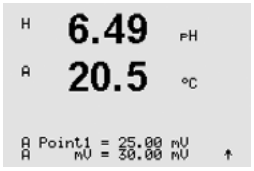


校正後に、スロープ校正ファクタ「S」とオフセット校正ファクタ「Z」が表示されます。[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。ISM センサーを接続する場合、校正データはセンサに保存されます。左上の端の A または B は 20 秒後に消えます。

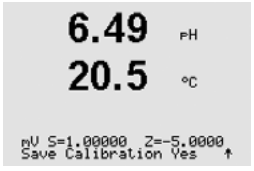
7.5.4 mV 校正（ISM バージョン以外）



7.1 章「校正モード」で示したように mV 校正モードを選択します。



ポイント 1 に値を入力します。オフセット校正ファクタは測定値（ライン 4、mV = ...）のかわりに Point1 の値を使用して計算され、次のスクリーンに表示されます。



Z は、オフセット校正ファクタで新たに計算されます。スロープ校正ファクタ S は常に 1 であり、計算を行いません。

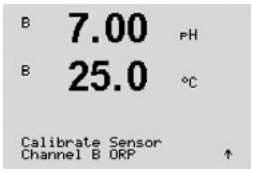
[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

[センサー サイインストール] と [ENTER ヲ オス] というメッセージがディスプレイに表示されます。[Enter] を押すと、M300 は通常の測定モードに戻ります。

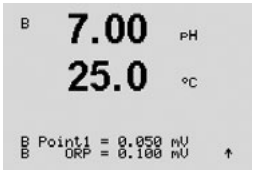
© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.5.5 ORP 校正（ISM バージョン以外）

ISM 技術を基本とした SG 機能を持つpHセンサを M300 に接続すると、ORP 校正が実施可能です。

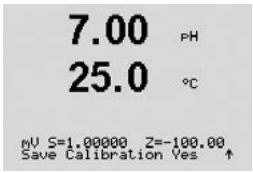


7.1 章「校正モード」で示したように ORP 校正モードを選択します。



ポイント 1 を入力します。ORP 実測値が表示されます。

[ENTER] を押して続行します。

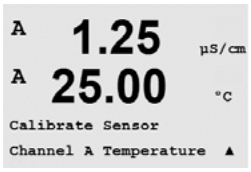


ディスプレイに、スロープ校正ファクタの S とオフセット校正ファクタの Z が表示されます。

[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。さらに、校正データがセンサに保存されます。

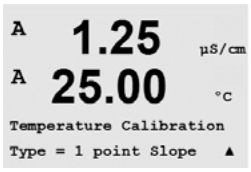
[センサー サイインストール] と [ENTER ヲ オス] というメッセージがディスプレイに表示されます。[Enter] を押すと、M300 は通常の測定モードに戻ります。

7.6 センサ温度校正（ISM バージョン以外）

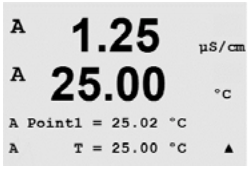


7.1 章「校正モード」で示したように校正モードを選択し、「温度」を選択します。

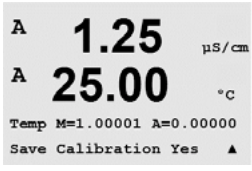
7.6.1 1 点センサ温度校正（ISM バージョン以外）



1 ポイント校正を選択します。スロープまたはオフセットには、1 ポイント校正を選びます。スロープを選択して、スロープ ファクタ M (マルチプライヤ) を再計算するか、オフセットを選択して、オフセット校正ファクタ A (Adder) を再計算します。



ポイント 1 に値を入力して、[ENTER] を押します。

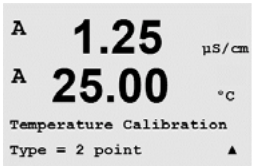


新しく計算した値 – M または A – が表示されます。[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

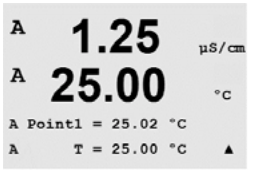
[センサー サイインストール] と [ENTER ヲ オス] というメッセージがディスプレイに表示されます。[Enter] を押すと、M300 は通常の測定モードに戻ります。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

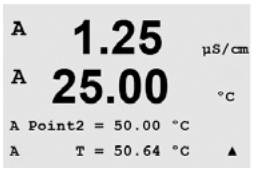
7.6.2 2 点センサ温度校正（ISM バージョン以外）



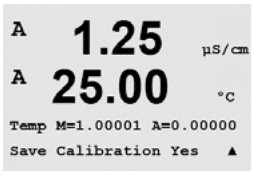
2 点校正を選択します。



ポイント 1 に値を入力して、[ENTER] を押します。



ポイント 2 に値を入力して、[ENTER] を押します。

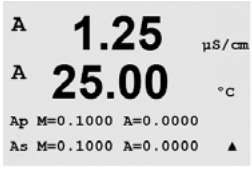


新しく計算した値 M と A が表示されます。[Yes] を選択して、[ENTER] を押すと新しい校正値が保存されて正常な校正が画面で確認されます。

[センサー サイインストール] と [ENTER ヲ オス] というメッセージがディスプレイに表示されます。[Enter] を押すと、M300 は通常の測定モードに戻ります。

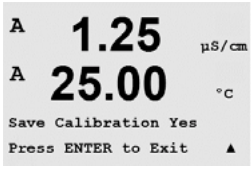
7.7 センサ校正定数の編集（ISM バージョン以外）

7.1 章で示したように校正モードを選択して、編集、pH の編集または mV の編集を選択します。



選んだセンサのチャンネルのすべての校正定数が表示されます。最初の測定定数 (p) が 3 列目に表示されます。センサの 2 番目の測定（温度）定数が4列目に表示されます。

このメニューで校正定数を変更できます。



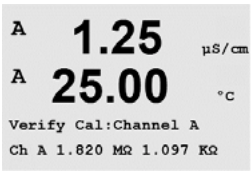
[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

☞ **注：**アナログ導電率センサが M300 変換器に接続されるごとに、センサラベル上の特定の校正定数を入力することが必要です。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

7.8 センサ検証

7.1 章「校正モード」で示したように校正モードを入力し、確認 (Verify) を選択します。



主測定 (Primary) と副測定 (Secondary) が電気的測定単位で表示されます。これらの値を計算するとき、メータ校正ファクタを使用します。

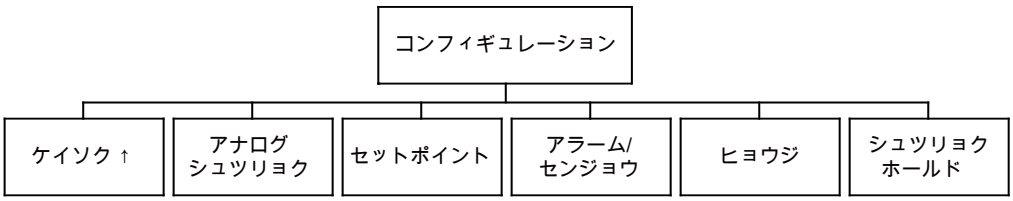
▲ または ▼ キーを使用して、チャンネル A と B* の間を切り替えます。

* 2 チャンネル バージョンでのみ

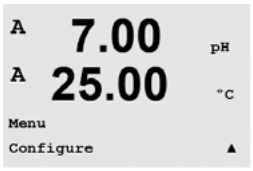
© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8 設定

（パス：Menu/Configure）



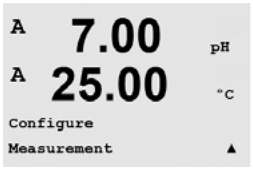
8.1 構成（設定）モード



測定モード中に ◀ キーを押します。▲ または ▼ キーを押して、設定メニューに進み、[ENTER] を押します。

8.2 測定

（パス：Menu/Configure/Measurement）



8.1 章「構成モード」で示したように構成モードを選択します。

[ENTER] キーを押して、このメニューを選択します。次のサブ メニューから、次のものを選択することができます。チャンネルのセットアップ (チャンネル セッテイ)、温度ソース (オンド ソース*)、ホセイ/pH/O2** および平均化処理 (ヘイキンカ ノ セッテイ)。

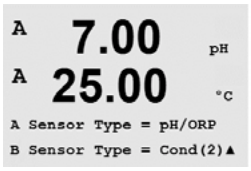
* ISM バージョンではありません。
** 1チャンネルM300およびM300ISM変換器ディスプレイ上ではComp/pH/O2ではなく、比抵抗、pHまたはO2が表示されます。表示内容は、変換器M300 ISMへ接続されているISMセンサや変換器M300のバージョンによって異なります。

8.2.1 チャンネル設定

（パス：Menu/Configure/Measurement/Channel Setup）

[ENTER] キーを押して、[チャンネル セッテイ] メニューを選択します。

☞ **注：**選択は変換器の種類によります。



アナログ センサ：
センサの種類を選択して [ENTER] を押します。
利用できるセンサ タイプを示します。

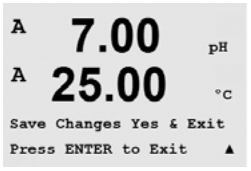
pH/ORP	= pH または ORP
Cond(2)	= 2 極式導電率
Cond(4)	= 4 極式導電率
O_2 hi	= 溶存酸素 (ppm)
O_2(I)	= 溶存酸素（58037221 を除く、ソーントン モデルのみ）
O_2(V)	= 溶存酸素 58037221（ソーントン モデルのみ）
O_3	= 溶存オゾン（ソーントン モデルのみ）

ISM センサ：

pH/ORP	= pH または ORP
pH/pNa	= pH および ORP (pH/pNa 電極)
O_2 hi	= 溶存酸素 (ppm)
Cond(2)	= 2 極式導電率センサ（ソーントン モデルのみ）
Cond(4)	= 4 極式導電率センサ
Auto:	= 変換器は自動的に接続センサを認識します

任意で測定パラメータを選択する場合は、変換器は指定したパラメータのタイプだけを許可します。

画面のそれぞれの列には、センサ チャンネル [A] または [B] を設定することができます。また、測定と単位のマルチプライヤも設定できます。[ENTER] キーを押すと、c 列と d 列に選択したものが表示されます。



[ENTER] キーをもう一度押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes] を選択すると、変更が保存されます。

8.2.2 特定のアプリケーションでの測定（ソーントン モデルのみ）

2 つの導電率センサを使用して、3 つの特定のアプリケーションでの測定が利用できます。%Rej（% 除去率）、pH Cal（計算された pH）と CO_2 Cal（計算された CO_2）です。上記のアプリケーションでの測定を設定するには、最初に 2 つの導電率測定を設定します。これは上記のアプリケーションでの測定を計算するために使用します。通常と同じように、最初の測定を設定します。次に、上記アプリケーションでの測定が設定されます。

☞ **注：**両方の測定に同じ単位を使用することは重要です。

8.2.2.1 % 除去率

逆浸透膜 (RO) アプリケーションでは、原水中の全不純物に対して透過水中の不純物の比率を測定するために導電率を測定します。除去率を求めるには次の式で計算します。

[1 —（透過水値/原水値）] X 100 = % 除去率

透過水と原水のところは、該当するセンサで測定した導電率の値になります。
図 4.1 は、除去率測定のために設置したセンサが付いた RO の取り付けの詳細図です。

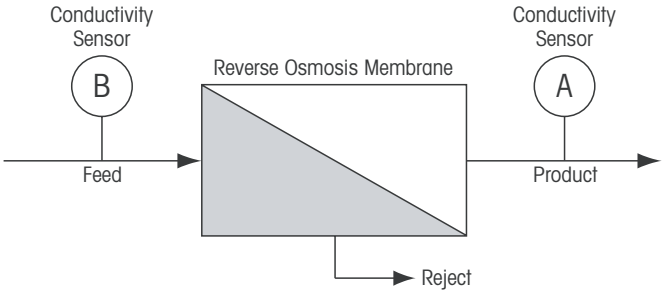


図 4.1：% 除去率

☞ **注意：**透過水を測定するセンサは、% 除去率を測定するチャンネルにある必要があります。透過水センサがチャンネル A に取り付けられている場合、% 除去率は、チャンネル A で測定する必要があります。

8.2.2.2 Calculated pH（電力アプリケーションのみ）

アンモニアまたはアミンのために pH が 7.5 から 10.5 の間のときと、カチイオン導電率が大幅に上回っているときは、電力工場のサンプルでの特定のカチイオン導電率の値から計算した pH はとても正確に取得できます。この計算は、リン酸濃度が高いアプリケーションには適していません。pH CAL を測定に選択した場合は、M300 ではこのアルゴリズムを使用します。

Calculated pH は、指定した導電率と同じチャンネルで設定する必要があります。例えば、チャンネル A の測定「a」には特定の導電率を、チャンネル B の測定「b」にはイオン導電率を、チャンネル A の測定「c」には計算した pH を、チャンネル A の測定「d」には温度をセットアップします。測定「a」には温度補正モードを [アンモニア] に設定し測定「b」には、[カチイオン] を設定します。

☞ **注意：**アプリケーションによっては、ガラス pH 電極での測定が適している場合があります。一方、サンプルの状態が上で示した範囲内のときは、Caluculated pH は十分に機能します。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.2.2.3 Calculated CO_2（電力アプリケーションのみ）

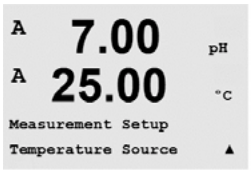
二酸化炭素は、ASTM 標準 D4519 の表を使用して、電力工場のサンプルのカチイオン導電率と脱気カチイオン導電率から計算します。M300 には、メモリにこれらの表を保存してあります。それは、装置の CO_2 CAL を選択したときに使用します。

計算した CO_2 測定は、カチイオン導電率をチャンネルと同じように設定する必要があります。例えば、カチイオン導電率になるようにチャンネル A で測定「a」、脱気カチイオン導電率になるようにチャンネル B で測定「b」を、計算した CO_2 になるようにチャンネル A で測 定「c」を、温度になるようにチャンネル B で測定「d」を設定します。両方の導電率の測定のために温度補正モードを [カチイオン] に設定します。

8.2.3 温度ソース（ISM センサでは使用しない）

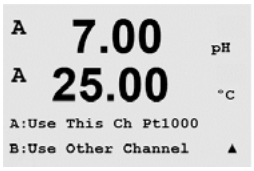
（パス：Menu/Configure/Measurement/Temperature Source）

8.1 章「構成モード」で示したように構成モードを入力し、[ケイソク] メニューを選択します（8.2 章「測定」を参照）。



▲ または ▼ キーを使用してメニュー [オンド ソース] をナビゲートします。[ENTER] キーを押して、このメニューを選択します。次のオプションを選ぶことができます。
[固定]：特定の温度の値を入力することができます。

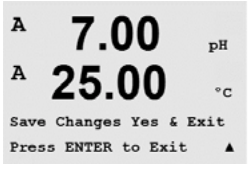
注：選択は変換器の種類によります。概要の詳細については 16 章「仕様」の要件を参照してください。



「コノチャンネルヲシヨウ Pt1000」：Pt1000 を内蔵しているセンサの場合。
「コノチャンネルヲシヨウ Pt1000」：Pt100 を内蔵しているセンサの場合。
「コノチャンネルヲシヨウ NTC22K」：NTC22K を内蔵しているセンサの場合。
「コテイ = 25°C」：任意の温度の値を入力することができます。
「ホカノチャンネルヲシヨウ」：温度値は、他のチャンネルに接続されたセンサから取得可能です（2 チャンネル バージョンのみ）

注: 温度ソースが固定に設定すると、pH電極の1点と2点校正もしくはそのいずれかの間に適用される温度は、校正手順に対応する範囲内で調整できます。校正の後、この設定メニューで定義される固定温度は再度有効になります。

[ENTER] キーを押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。



[No] を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。
[Yes] を選択すると、変更が保存されます。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

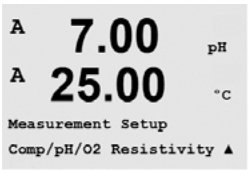
8.2.4 パラメーター関連設定

（パス：Menu/Configure/Measurement/Comp/pH/O2）

導電率、pH、O2 などの各パラメータについて追加の測定と校正パラメータを設定できます。

☞ **注:** pH/pNaセンサの設定ではpH メニューを使用します。

8.1 章「構成モード」で示したように構成モードを入力し、[ケイソク] メニューを選択します（8.2 章「測定」を参照）。



2 チャンネルバージョンの場合：▲ または ▼ キーを使用して [ホセイ/pH/O2] メニューを選択できます。► キーを使用して次の入力フィールドに移動し、▲ または ▼ キーを使用してパラメーターを選択します。比抵抗 (導電率測定時)、pH、O2 から選択できます。[ENTER] を押します。

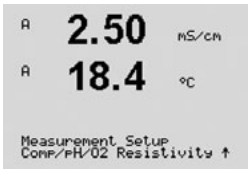
1 チャンネルバージョンの場合：▲ または ▼ キーを使用してメニューを選択できます。接続されたISMセンサまたは使用される M300 変換器により、以下の用語がディスプレイに表示されます：比抵抗（導電率測定の場合）、pH または O2。[ENTER] を押します。

詳細については、各パラメータの次の説明を参照してください。

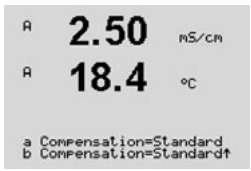
© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.2.4.1 導電率/比抵抗温度補正

注：すべての温度補正の選択肢は、ソーントン モデルの変換器のみで利用できます。他のすべてのモデルは標準、Lin 25°C または Lin 20°C 補正を提供しています。



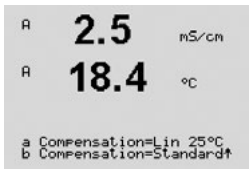
[ヒテイコウ] を選択して [ENTER] を押します。



4 つの測定表示の列のいずれにも温度補正を選択できます。温度補正は、アプリケーションの特性を考慮する必要があります。選択肢は、[ナシ]*、[ヒョウジュン]、[Light 84]*、[ヒョウジュン 75°C]*、[Lin 25°C]、[グリコール 5]*、[グリコール 1]*、[カチイオン]*、[アルコール]*、[アンモニア]*、[Lin 20°C] です。

標準の補正には、非線形高純度品および従来の中性塩不純物のための補正を含みます。ASTM 標準 D1125 と D5391 に一致します。

* Std 75°C 補正は、75°C を参照した標準の補正アルゴリズムです。温度が高い超純水を測定するときは、この補正が好まれます。(75°C に補正された超純水の比抵抗は、2.4818 Mohm-cm です。



Lin 25°C の補正は、「%/°C」のように表現したファクタによって読み込みを調整します (25°C から偏差)。サンプルに良い特性の線形温度率がある場合のみ使用します。工場出荷時の設定は、2.0%/°Cです。

* Glycol.5 の補正は、水中の 50% のエチレン グリコールの温度の特性と一致します。この方法を使用した補正測定は 18 Mohm-cm 以上になる場合があります。

* Glycol.1 の補正は、水中の 100% のエチレン グリコールの温度の特性と一致します。補正測定は 18 Mohm-cm 以上になります。

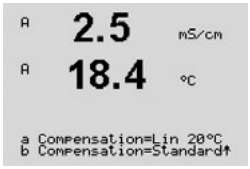
* カチイオンを交換したあと、カチイオン補正はサンプルを測定する電力事業のアプリケーションに使用します。酸にある純水の分離の温度の影響を計算することを取り入れています。

* アルコールの補正では、純水にある 75% のイソプロピル アルコールの温度特性を提供します。この方法を使用した補正測定は 18 Mohm-cm 以上になる場合があります。

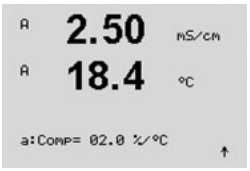
* Light 84 補正は、1984 年に出版された Dr. T.S. Light の高純水のリサーチ結果と一致します。上記を標準化している場合のみに使用します。

* アンモニアおよび/または ETA（エタノールアミン）水トリートメントを使用したサンプルで、指定した校正を測定するためにアンモニアの補正を電力事業のアプリケーションに使用します。これらのベースにある純水の分離の温度の影響を計算することを取り入れています。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



Lin 20°C の補正は、「%/°C」ファクタによって調整します（21°C から偏差）。溶液に良い特性の線形温度率がある場合のみ使用します。工場出荷時の設定は、2.0%/°C です。



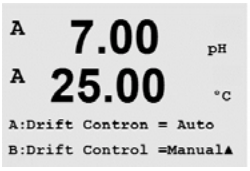
補正方法 [Lin 25°C] または [Lin 20°C] を選択し、[ENTER] を押すと補正度合いを変更できます（測定行 a または b に対して作業している場合、[ENTER] を 2 回押してください）。

[ENTER] キーを押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes] を選択すると、変更が保存されます。

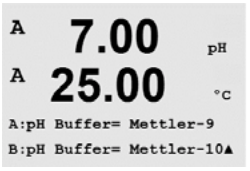
* ソーントン モデルでのみ

8.2.4.2 pH/ORP パラメーター

[pH] を選択して [ENTER] を押します。

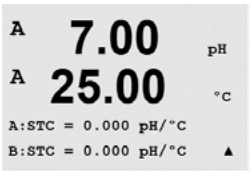


自動（安定と基準時間を満たしている必要があります）または手動（ユーザーは校正を完了するために信号が十分に安定しているときを決定することができます）での校正のために [ドリフト コントロール] を選択し、自動標準液認識に対応する標準液規格を選択します。ドリフト率が、20 秒間に 0.8 mV 以下の場合、読み取りは安定し最新の読み取りを使用して、校正を完了します。基準のドリフトが 300 秒以内に達しない場合は校正は時間切れになり、「コウセイムコウ」メッセージが表示されます。[ENTER] を押します。



校正中における自動の標準液認識機能では、使用する標準液規格を選択する必要があります。この選択肢として、 Mettler-9、Mettler-10、NIST特殊、NIST Std、HACH、CIBA、MERCK、WTW、JIS Z 8802 または None があります。標準液の値は 20 章「標準液規格」を参照してください。自動標準液認識の機能を使用しない、または校正に使用する標準液規格が上にあげたものと異なる場合は、[None] を選択します。[ENTER] を押します。

注: デュアルメンブランpH電極(pH/pNa)の場合、標準液 Na+ 3.9M (19.2.1章 「メトラー pH/pNa 標準液」を参照) のみ利用できます。



STC は 25°C における pH/°C の単位での溶液温度補正係数です。(デフォルト＝0.000、ほとんどのアプリケーションの場合)。純粋な水には、0.016 pH/-C の設定を使用します。pH 9 付近の低い導電率の電力におけるアプリケーションでは、0.033 pH/-C の設定を使用します。プラスの係数はこれらアプリケーションでの pH 測定における温度によるマイナスの影響を補正します。[ENTER] を押します。

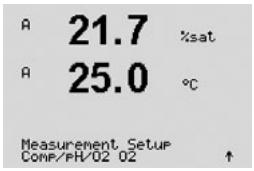
IP は等温交点値です（ほとんどの場合 デフォルト= 7.000）。特定の補正の要件または標準液規格以外の標準液使用の場合には、この値は変更されます。
[ENTER] を押します。

STC RefTempは、温度補正が参照する温度を設定します。表示される値と出力信号はSTC RefTempに対する参照値となります。"No" の選択は、温度補正は使用されないことを意味します。最も一般的な基準温度は25 °Cです。[ENTER] を押します。

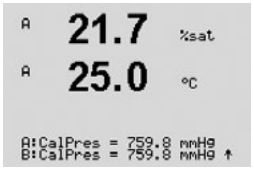
スロープとゼロ点用のユニットで、ディスプレイ上に表示されたものを選択することができます。スロープの単位のデフォルト設定は [%] であり、[pH/mV] に変更することができます。ゼロ点においては、単位のデフォルト設定は [pH] であり、[mV] に変更することができます。▶ キーを使用して次の入力フィールドに移動し、▲ または ▼ キーを使用してパラメーターを選択します。

[ENTER] キーをもう一度押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes] を選択すると、変更が保存されます。

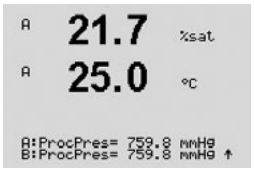
8.2.4.3 溶存酸素パラメータ



O_2 を選択して [ENTER] を押します。

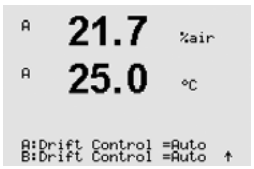


校正圧を入力します。CalPres のデフォルトの値は 759.8 でデフォルトの単位は mmHg です。[ENTER] を押します。

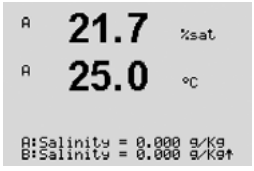


プロセス圧力を入力します。ProcPres と CalPres の単位は同一である必要はありません。[ENTER] を押します。

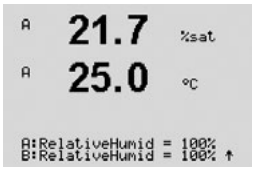
プロセス校正のアルゴリズムについては、適用される圧力 (ProcCalPres) が定義される必要があります。プロセス圧力 (ProcPres) または校正圧力 (CalPres) の値を使用することができます。プロセス校正中に適用される圧力またはアルゴリズムに使用するべき圧力を選択し、[ENTER] を押します。



校正手順の間に必要とされる測定信号の[ドリフトコントロール]を選択します。校正を完了するのに十分な位信号が安定しているタイミングをユーザーが決定する場合、手動を選択してください。自動を選択すると、変換器の校正の間にセンサ信号の自動安定コントロール機能が実施されます。[ENTER] を押します。



次のステップでは、測定方法の塩分を修正することができます。[ENTER] を押します。



さらに、校正ガスの湿度も入力することができます。相対湿度の値の範囲は、0% ～ 100% です。

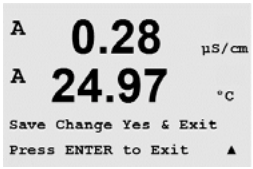
[ENTER] キーをもう一度押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes] を選択すると、変更が保存されます。

8.2.5 平均化の設定

（パス：Menu/Configure/Measurement/Set Averaging）

[ENTER] キーを押して、このメニューを選択します。ここで、それぞれの測定の平均化の方法（ノイズ フィルタ）を選択することができます。オプションには、スペシャル (Special)（デフォルト）、なし (None)、低 (Low)、中 (Medium)、高 (High) があります。

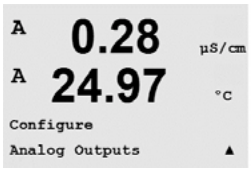
None なし = 平均化またはフィルタリングがない
Low 低 = 3 点移動平均
Medium 中 = 6 点移動平均
High 高 = 10 点移動平均
Special スペシャル = 測定値の変化によって平均化します（通常高平均化、ただし測定値が大きく変動する場合には低平均化にシフトします）



[ENTER] キーをもう一度押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes] を選択すると、変更が保存されます。

8.3 アナログ出力

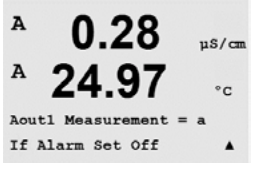
（パス：Menu/Configure/Analog Outputs）



8.1 章「構成モード」に記載される設定方法を入力し、▲ または ▼ キーを使用して [アナログアウトプット] メニューに進みます。

[ENTER] キーを押して、このメニューを選択します。このメニューでは、2 つ（2 チャンネル バージョンでは 4 つ）のアナログ出力を構成できます。

アナログ出力を選択すると、◀ および ▶ ボタンを使用して、設定可能なパラメータ間を移動します。パラメータを選択すると、次の表からその設定を選択することができます。



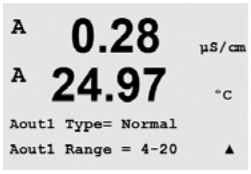
アラーム値を選択すると、アラーム状態が発生した場合、アナログ出力はこの値になります。

パラメータ	選択肢
Aout アナログ出力：	1、2、3*、または 4*（デフォルトは 1）
測定：	a、b、c、d、または空白（なし）（デフォルトは空白）
Alarm Value アラーム値：	3.6 mA、22.0 mA、Off（デフォルトはオフです）

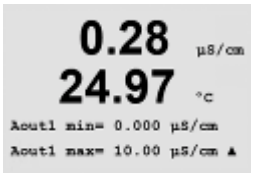
* 2 チャンネル バージョンでのみ

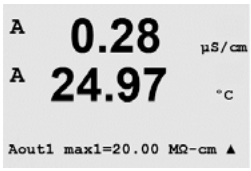
© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

Aout タイプは、Normal、Bi-Linear、Auto-Range または Logarithmic です。範囲は、4–20mA または 0–20mA です。Normal では最小値と最大値の間で線形スケーリングが設定されます。これはデフォルトの設定です。Bi-Linear では、出力範囲中でスケーリング設定値を入力する必要があります。スケーリングの最小値と最大値の間に 2 つ の異なる線形セグメントが設定されます。



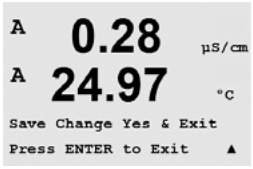
Aout の最小値および最大値を入力します。





Auto-range が選択されていると、Aout max1 を設定することができます。Aout max1 が Auto-Range の最初の範囲での最大値です。Auto-Range の 2 つ目の範囲の最大値は、前のメニューで設定されています。Logarithmic Range を選択している場合は、次のように、decade の数を入力します。「Decades の Aout1 # =2」

ホールドモードの値は、直前の値か任意に設定された値か選択できます。

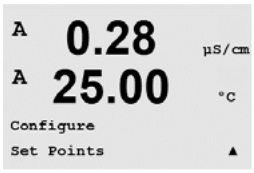


[ENTER] キーをもう一度押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes] を選択すると、変更が保存されます。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

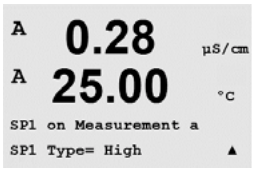
8.4 セットポイント

（パス：Menu/Configure/Setpoints）



8.1 章「構成モード」で示したように構成モードを選択します。

[ENTER] キーを押して、このメニューを選択します。



任意の測定 (a-d) に対して 4 つまで（2 チャンネル バージョンでは 6 つ）セットポイントを設定できます (a ～ d)。セットアップポイントのタイプは、オフ、高、低、外、および中間です。ソーントン モデルでは、導電率センサの設定には %USP、%EP PW、および %EP WFI のタイプも含まれます。

[Outside] セットポイントでは、測定が上限値や下限値を上回ったり下回ったりするたびに、アラーム状態が発生します。[Between] セットポイントでは、測定が上限値と下限値の間にあるときはいつでもアラーム状態が発生します。

ソーントン モデルの USP と EP セットポイントでは、温度未補正導電率測定で製薬用水をモニタリングするために高い (hi) アラームが設定可能です。USP (米国薬局方) の <645> の章とヨーロッパの薬局方では、製薬用水の温度未補正導電率は、サンプルの温度変化に基づくリミットよりも低い必要があります。

メトラー トレド ソーントン M300 変換器には、これらのリミットの表が内蔵されています。また、導電率のリミットは測定した温度をもとに自動的に決定されます。USP と EPWFI (注射用水) のセットポイントには、8.1 の表を使用します。リミットは、5°C 温度に相当する導電率の値です。すぐに測定温度の値と同じになるかそれ以下になります。EP 高度精製水のリミットは、EP WFI リミットと同じである必要があります。

EP PW（精製水）のセットポイントには表 8.2 を使用します。この場合でのリミットは、各温度での導電率の許容上限値です。M300 ではこれを自動的に行います。

M300 で設定したセットポイント値は、セットポイントを有効化するため、上記許容上限値よりも 下のマージンをパーセンテージで表しています。例えば、15°C で USP 表の導電率のリミットは 1.0 µS/cm です。セットポイントの値を 40% に設定すると、導電率が 15°C で 0.6 µS/cm 以上のときにセットポイントが有効になります。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

表 8.1：USP セクション ‹645› ステージ 1、EP WFI（注射用水）、EP 精製水導電率リミット。

温度 (°C)	導電率リミット (µS/cm)
0	0.6
5	0.8
10	0.9
15	1.0
20	1.1
25	1.3
30	1.4
35	1.5
40	1.7
45	1.8
50	1.9
55	2.1
60	2.2
65	2.4
70	2.5
75	2.7
80	2.7
85	2.7
90	2.7
95	2.9
100	3.1

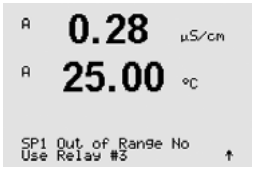
表 8.2：EP PW（精製水）導電率リミット

温度 (°C)	導電率リミット (µS/cm)
0	2.4
10	3.6
20	4.3
25	5.1
30	5.4
40	6.5
50	7.1
60	8.1
70	9.1
75	9.7
80	9.7
90	9.7
100	10.2

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

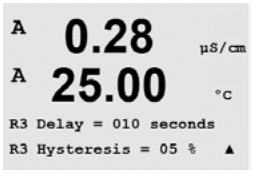
セットポイントの値を入力して、[ENTER] を押します。

この画面では、範囲外の状態でセットポイントを設定するオプションを表しています。セットポイントを選択して [Yes] または [No] を押します。セットポイントがアラーム状態に達したときに起動するリレーを選択します。



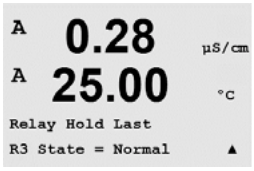
範囲外
設定が完了すると、割り当てた入力チャンネルで、範囲外の状態であることが検出されたら、選択したリレーが作動します。

遅延
秒単位で遅延時間を入力します。リレーを作動させるにはセットポイントを超過した状態が継続的に、設定した遅延時間以上維持されなければなりません。セットポイントを超過した状態が遅延時間内に解消された場合、リレーは作動しません。



ヒステリシス
ヒステリシスの値を入力します。リレー動作が解除されるには、測定値は指定されたヒステリシスを持つセットポイント以内に収束する必要があります。

高 (High) セットポイントでは、リレー動作が解除されるには、測定値はセットポイントから設定されたヒステリシスより低い必要があります。低 (Low) セットポイントでは、リレー動作が解除されるには、測定値はセットポイントから設定されたヒステリシスより高い必要があります。例えば、高 (High) セットポイントが 100 で、ヒステリシスの設定が10の場合、測定値はリレー動作を解除するため 90 以下に下がっていなければなりません。



ホールド
ホールド時のリレー状態として直前値 [Last]、オン [On]、またはオフ [Off] のいずれかを選択します。これはホールド中のリレーの状態です。

接点
割り当てられたセットポイントを超過するまでは、リレー接点は通常状態です。超過後、リレーは作動し、接点状態が変わります。

反転 [Inverted] を選択すると、リレーは通常動作を反転します。(例、セットポイントを超過するまで、ノーマリーオープン接点はクローズ状態に、ノーマリークローズ接点はオープン状態に変わります)。M300 に電源が供給されているときは反転 [Inverted] リレーは機能します。

[ENTER] キーをもう一度押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes] を選択すると、変更が保存されます。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.5 アラーム/洗浄

（パス：Menu/Configure/Alarm/Clean）

8.1「構成モード」で示したように構成モードを選択します。

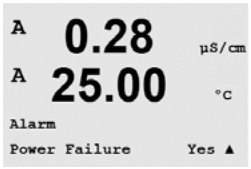
このメニューでは、アラームと洗浄機能を設定することができます。

8.5.1 アラーム

[セッテイ アラーム] を選択して、▲ または ▼ キーを押すと [アラーム] が点滅します。

◀ および ▶ ボタンを使用して、[シヨウスル リレー #] に進みます。▲ または ▼ キーを使用して、アラームに使用するリレーを選択し、[ENTER] を押します。

次のイベントのうちどれか 1 つでも当てはまるとアラームが発生します。
1. 電源障害
2. ソフトウェア障害
3. Rg 診断– pH ガラス膜抵抗 (pH センサのみ。pH/pNa Rg診断はpHおよびpNaガラス膜の両方を検出します。)
4. Rr 診断– pH 液絡部抵抗 (pH センサのみ。pH/pNaを除く。)
5. 導電率セル・オープン（導電率センサのみ）
6. 導電率セル・短縮（導電率センサのみ）
7. チャンネル A が切断状態（ISM センサのみ）
8. チャンネル B が切断状態（ISM センサと 2 チャンネル バージョンのみ）



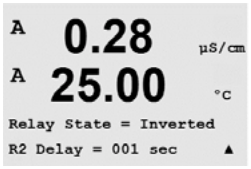
これらのうちどれか 1 つでも [Yes] に設定されており、アラームが発動すると、ディスプレイにシンボル ⚠ が点滅し、アラーム メッセージが記録され（12.2 章「メッセージ」参照。パス：Info/Messages）、選択されたリレーが作動します。さらに、アラーム時の出力が設定されていれば、電流出力によって示すことも可能です（8.3 章「アナログ出力」参照。パス：Menu/Configure/Analog Outputs）。

1. 電源障害または電源が循環している場合
2. watchdog ソフトウェアの実行がリセットされた場合
3. Rg が許容範囲外 – 例えば、測定電極が壊れている (pH のみ。pH/pNa Rg診断はpHおよびpNaガラス膜の両方を検出します。)
4. Rr が許容範囲外 — 例えば、コーティングされた、または劣化した比較電極（pH のみ）
5. 導電率センサが空気にさらされた場合（例えば空の配管パイプ）
6. 導電率センサがショートした場合
7. チャンネル A にセンサが接続されていない場合（ISM センサのみ）
8. チャンネル B にセンサが接続されていない場合（ISM センサと 2 チャンネル バージョンのみ）

1 と 2 では、アラーム メッセージが解消されると、アラーム表示がオフになります。電源が頻繁にオン、オフを繰り返す、または watchdog が繰り返しシステムを再起動している場合に再度表示されます。

pH センサのみ
3 と 4 では、アラーム メッセージが消えて、センサを交換するまたは修理すると、アラーム インジケータがオフになるので、Rg と Rr の値が指定範囲内になります。Rg または Rr メッセージが消えて、Rg または Rr が許容範囲外の場合は、アラームがオンのままで、メッセージが再度表示されます。Rg アラームは、このメニューでオフにできます。また Rg 診断を無効に設定できます。この場合 Rg または Rr が許容範囲外の場合でも、メッセージが消えてアラーム表示がオフになります。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



各アラームのリレーは通常 (Normal) または反転 (Inverted) 状態に設定できます。反転 [Inverted] を選択すると、リレーは通常動作を反転します。（例、セットポイントを超過するまで、ノーマリーオープン接点はクローズ状態に、ノーマリークローズ接点はオープン状態に変わります）。M300 に電源が供給されているときは反転 [Inverted] リレーは機能します。

さらに、延滞が設定できます。秒単位で遅延時間を入力します。遅延時間においては、リレーを作動させるにはアラームが継続的に、設定した時間において発生しなければなりません。アラームがリレー時間内に解消された場合、リレーは作動しません。

電源障害の場合、反転 (inverted) 状態のみ可能で、変更はできません。

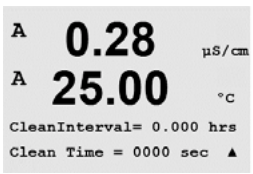
[ENTER] キーをもう一度押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes] を選択すると、入力した値が現在の値になります。

☞ ディスプレイに示される他のアラームもあることに注意してください。その他の警告やアラームのリストについては、14 章「トラブルシューティング」を参照してください。

8.5.2 洗浄

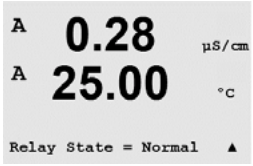
洗浄周期に使用するためにリレーを設定します。

デフォルトの値は Relay 1 です。



洗浄の間隔は、0.000 ～ 999.9 時間に設定できます。設定を 0 回にすると、洗浄の周期がオフになります。洗浄時間は、0 ～ 9999 秒で、洗浄の間隔より小さく設定する必要があります。

リレー状態を選択します：[Normal] または [Inverted] です。



[ENTER] キーをもう一度押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes] を選択すると、変更が保存されます。

8.6 ディスプレー

（パス：Menu/Configure/Display）

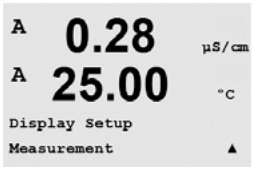
8 章に記載されている 1「設定モード」のとおりに設定モードを入力します。

このメニューでは、表示する値をやディスプレイの設定を行うことができます。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

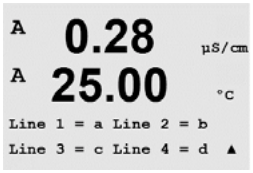
8.6.1 測定

ディスプレイには、4 つの表示列があります。Line 1 が一番上で、Line 4 が一番下です。



ディスプレイの各列に表示する値（測定 a、b、c、または d）を選択します。

a、b、c、d の値の選択は、Configuration/Measurement/Channel Setup で行う必要があります。

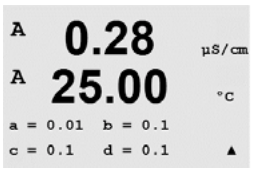


[エラー ディスプレイ] モードを選選択します。アラームが発生したときに、これが [チョクゼンチ] にセットされている場合、通常の測定モードでアラームが発生したとき [コショウ — ENTER ヲ オス] メッセージが 4 列目に表示されます。

[ENTER] キーをもう一度押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes] を選択すると、入力した値が現在の値になります。

8.6.2 分解能

このメニューでは、それぞれのディスプレイの分解能を設定することができます。



設定できる値は、1、0.1、0.01、0.001、またはオートです。

[ENTER] キーを押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。

8.6.3 バックライト

このメニューでは、ディスプレイについているバックライトのオプションを設定することができます。

使用できる設定は、On（常時点灯）、On 50%（常時明るさ 50%）、または Auto Off 50%（下記参照）です。[オート Off 50%] を選択すると、4 分間キーパッドに触れないと、バックライトは 50% になります。キーを押すとバックライトは自動的に回復します。

[ENTER] キーをもう一度押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

8.6.4 名前

このメニューでは、英数字の名前を設定することができます。その名前の最初の 9 文字が、ディスプレイの 3 列目と 4 列目に表示されます。デフォルトでは何もありません（空白）。

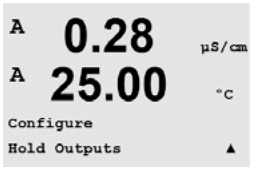
3 列目および/または 4 列目に名前が入力されても、測定は同じ列に表示されたままになります。

◀ や ▶ キーを使用して、変更する数字間を移動します。▲ と ▼ キーを使用して、表示する文字を変更します。ディスプレイにある両方のチャンネルのすべての数字を入力したら、[ENTER] を押して [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログを表示します。

ディスプレイ上では、3 列目と 4 列目に表示されます。

8.7 アナログ出力のホールド

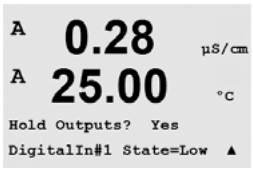
（パス：Menu/Configure/Hold Outputs）



8.1 章「構成モード」で示したように構成モードを選択します。

出力ホールド**「シュツリョク ヲ ホールド」**機能は、校正の実行中に適用されます。校正を実行中に出力ホールド [シュツリョク ヲ ホールド] を [Yes] に設定すると、アナログ出力、出力リレー、および USB 出力がホールド状態になります。ホールド状態は設定によって異なります。次のリストにホールドの設定を示します。次のオプションが利用できます。

出力ホールド Yes/No



「DigitalIn」機能が常に適用されます。デジタル信号が入力されると、変換器はホールド モードになり、アナログ出力、出力リレー、および USB 出力の値がホールド状態になります。

DigitalIn1/2* 入力状態 = Off/Low/High

注： DigitalIn1 は、チャンネル A をホールドしています。
DigitalIn2 は、チャンネル B* をホールドしています。

* 2 チャンネル バージョンでのみ

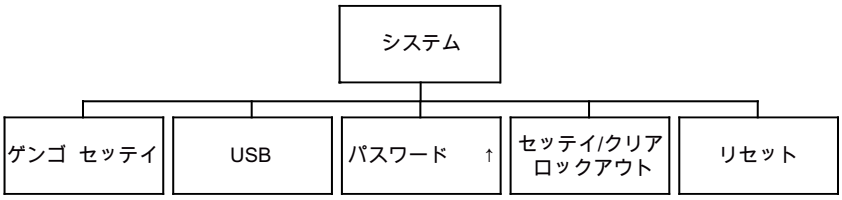
ホールドの状態：

出力リレー：	オン/オフ	(Configuration/Set point)
アナログ出力：	直前値/固定	(Configuration/Analog output)
USB：	直前値/オフ	(System/USB)
PID リレー：	直前値/オフ	(PID setup/Mode)
PID アナログ：	直前値/オフ	(PID setup/Mode)

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

9 システム

（パス：Menu/System）

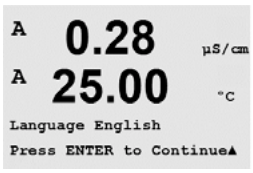


測定モード中に、◀ キーを押します。▼ または ▲ キーを押して、[システム] メニューに進み、[ENTER] を押します。

9.1 言語の設定

（パス：Menu/System/Set Language）

このメニューでは、ディスプレイの表示言語を設定することができます。



次の言語が使用できます。
英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、スペイン語、ロシア語、ポルトガル語、日本語。

[ENTER] キーを押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。

9.2 USB

（パス：Menu/System/USB）

このメニューでは、USB 機能の設定を行うことができます。

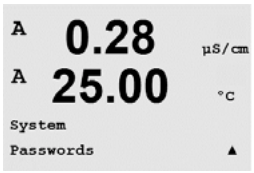
USB Hold をオフ [Off] または直前値 [チョクゼン ノ アタイ] に設定します。外部デバイスは、M300 のデータをポーリングすることができます。[USB ホールド] をオフ [Off] に設定すると、現在の値を出力します。[USB ホールド] を直前値 [チョクゼン ノ アタイ] に設定すると、ホールド時に直前値をそのまま出力します。

[ENTER] キーをもう一度押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。

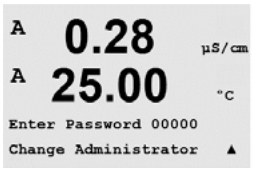
© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

9.3 パスワード

（パス：Menu/System/Passwords）

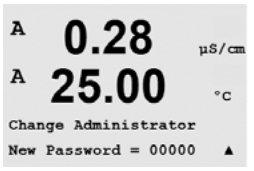


このメニューでは、オペレータおよび管理者のパスワードを設定することができます。また、オペレータが使用できるメニューの一覧を設定することもできます。管理者はすべてのメニューの操作権があります。新しい変換器のすべてのデフォルトのパスワードは、「00000」です。

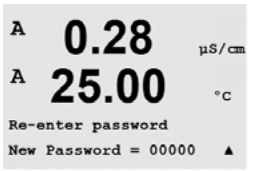


パスワードのメニューは保護されています。管理者のパスワードを入力して、メニューに進みます。

9.3.1 パスワードの変更



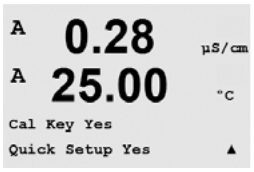
9.3 章「パスワード」で [パスワード] メニューへの進み方を参照してください。[アドミニストレータ ヘンコウ] または [オペレータ ヘンコウ] を選択して、新しいパスワードを設定します。



[ENTER] キーを押して、新しいパスワードを確認します。[ENTER] キーをもう一度押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。

9.3.2 オペレータのメニューへ操作を設定

9.3 章「パスワード」で [パスワード] メニューへの進み方を参照してください。オペレータの設定を選択して、オペレータがアクセスできるメニューの一覧を設定します。次のメニューで、権利を割り当て/拒否を決定できます。Cal Key、クイック セットアップ、設定、システム、PID セットアップ、およびサービスです。



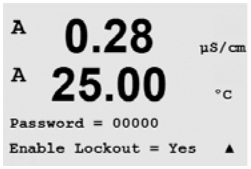
[Yes] または [No] を選択して、上のメニューで操作権の割り当て/拒否を設定します。[ENTER] を押して次の項目に進みます。すべてのメニューを定義してから [ENTER] キーを押すと、[ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes] を選択すると、入力した値が現在の値になります。

9.4 ロックアウトの設定/解除

（パス：Menu/System/Set/Clear Lockout）

このメニューでは、変換器のロックアウト機能を有効/無効にすることができます。ロックアウト機能が有効な場合は、どのメニューに進む前にも、パスワードを入力する必要があります。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



ロックアウト メニューは保護されています。管理者のパスワードを入力し、[YES] を選択してロックアウト機能を有効にするか、[NO] を選択して無効にします。選択した後に [ENTER] キーを押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes] を選択すると、入力した値が現在の値になります。

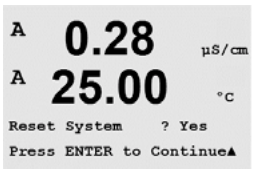
9.5 リセット

（パス：Menu/System/Reset）

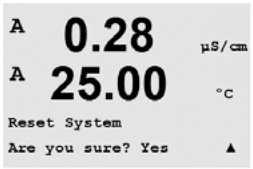
このメニューでは、次のオプションを選択することができます。
システムのリセット、メータ校正*のリセット、アナログ校正のリセット、校正データのリセット**。

* ISM バージョンではありません
** 2 極式導電率 ISM センサのみ。

9.5.1 システムのリセット

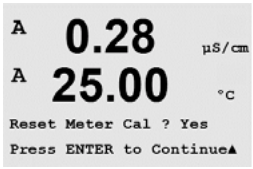


このメニューでは、変換器を工場出荷時の設定にリセットすることができます（セットポイント オフ、出力オフなど）。変換器の校正、アナログ出力校正には影響はありません。

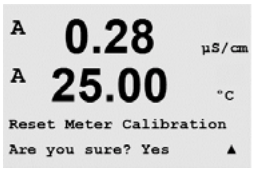


選択した後に [ENTER] キーを押すと確認画面が表示されます。[No] を選択すると、変更なしで測定モードに戻ります。[Yes] を選択すると、変換器がリセットされます。

9.5.2 変換器校正のリセット（ISM バージョン以外）



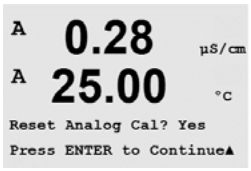
このメニューでは、変換器の校正ファクタを工場出荷時の値にリセットします。



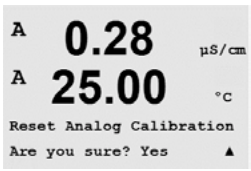
選択した後に [ENTER] キーを押すと確認画面が表示されます。[No] を選択すると、変更なしで測定モードに戻ります。[Yes] を選択すると、変換器校正ファクタがリセットされます。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

9.5.3 アナログ校正のリセット



このメニューでは、アナログ出力校正ファクタを工場出荷時の値にリセットします。



選択した後に [ENTER] キーを押すと確認画面が表示されます。[No] を選択すると、変更なしで測定モードに戻ります。[Yes] を選択すると、アナログ出力校正がリセットされます。

9.5.4 センサの校正データを工場出荷時設定にリセット

ISM 2 極式導電率センサが変換器に接続されていると、このメニューを利用することができます。このメニューでは、センサの校正データ（M または A）を工場出荷時設定にリセットすることができます。

選択した後に [ENTER] キーを押すと確認画面が表示されます。[No] を選択すると、変更なしで測定モードに戻ります。[Yes]を選択することで、センサの校正データを工場出荷時設定にリセットすることができます。

☞ **注：**最適な測定結果を確保するためには、校正データを工場出荷時設定にリセットした後で、センサの新たな校正が推奨されます。アプリケーションによって、校正はプロセス校正として一時的に行われます。しかし、1 ポイント校正が推奨されます（7.2章「導電率/比抵抗校正」を参照）。

9.5.5 センサ電極の校正データを工場出荷時設定にリセット

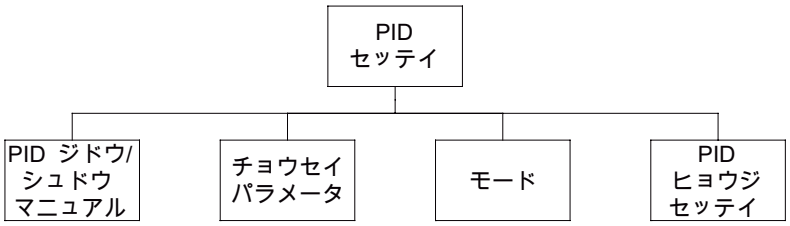
ISM 2 極式導電率センサが変換器に接続されていると、このメニューを利用することができます。このメニューでは、センサの評価記録を工場出荷時設定にリセットします。

この機能のための手順についてはセンサ マニュアルに記載してあります。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

10 PID セットアップ

（パス：Menu/PID Setup）



PID コントロールでは、比例して完全で派生したコントロール アクションで、円滑で規定どおりのプロセスを提供することができます。変換器を設定する前に、次のプロセスの特性を認識する必要があります。

プロセスの**コントロール方向**を識別

- **導電率：**
  希釈 — 制御アクションを直接動作：測定値上昇に伴いコントロール出力を増加。例えば、タンク、冷却タワーやボイラーのすすぎ工程で使用する低導電性水の供給をコントロール
  濃度 — 制御アクションを反転：測定値の上昇に伴いコントロール出力を減少させる。例えば、一定濃度を管理するため薬剤の供給をコントロール

- **溶存酸素：**
  脱気 — 制御アクションを直接動作：DO 濃度の上昇に伴いコントロール出力が増加。例えば、ボイラー水から酸素を取り除くために還元剤の供給をコントロール
  エアレーション — 制御アクションを反転：DO 濃度の上昇に伴いコントロール出力が減少。例えば、発酵または排水プロセスの DO 濃度を保持するためエアレータ送風機の速度をコントロール

- **pH/ORP：**
  酸の供給のみ — 制御アクションを直接動作：pH の上昇に伴いコントロール出力を増加させる。ORPの還元剤供給
  塩基の供給のみ — 制御アクションを反転：pH の上昇に伴いコントロール出力を減少させる。ORP の酸化剤供給
  酸及び塩基の供給 — 制御アクション：反転、直接動作

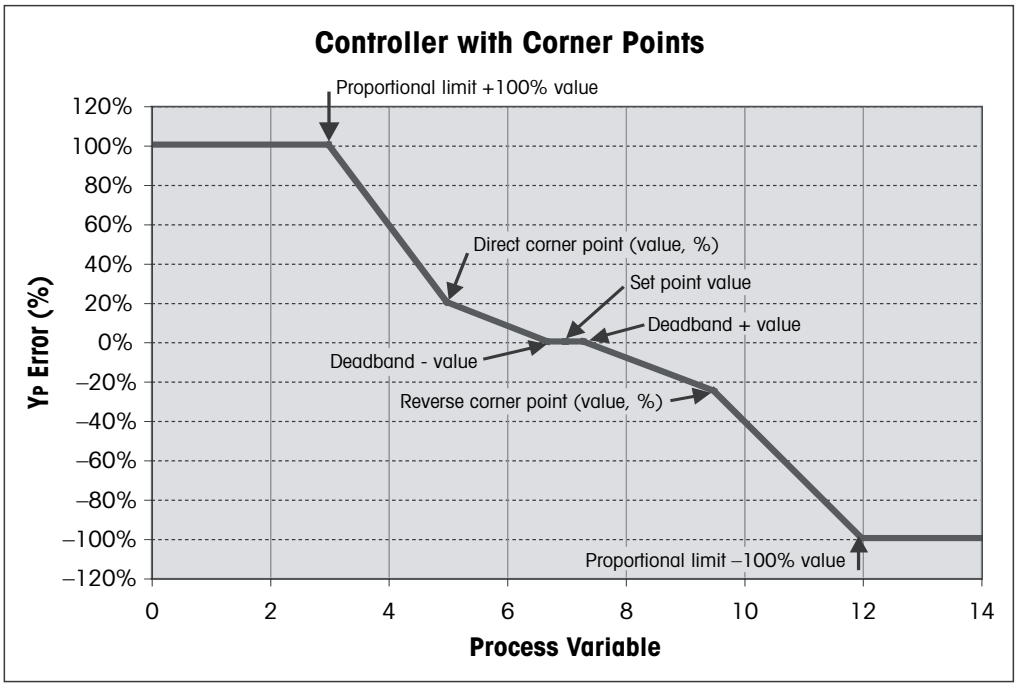
- **オゾン：**
  オゾン破壊 — 制御アクションを直接動作：オゾン濃度の上昇に伴い UV ランプの強度をコントロール（増加）
  オゾン化 — 制御アクションを反転：オゾン濃度の上昇に伴いオゾン発生装置の出力をコントロール（減少）

使用するコントロールデバイスを基に、**コントロール出力タイプを**識別します。
パルス周波数 — パルス入力定量ポンプと共に使用
パルス長 — 電磁弁とともに使用
アナログ — 電気駆動装置、アナログ入力測定ポンプ、または空気式制御弁用の電流/空気圧 (I/P) コンバータなどの電流入力デバイスと共に使用

デフォルトの制御設定では、導電率と溶存酸素とオゾンに適合する線形制御になります。その結果、これらのパラメータ（または簡単な pH コントロール）の PID を設定すると、次のパラメータのチューニングの章の不感帯とカウンタ ポイントのパラメータの設定は無視されます。より複雑な pH/ORP 制御状況には、非線形制御の設定が使用されます。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

もし必要であれば、pH/ORP プロセスの非線形を識別して下さい。非線形がコントローラー中で対抗する非線形と対応している場合、コントロールが改善します。プロセスのサンプルで作成した滴定曲線（pH または ORP グラフ vs. 試薬量）では、最適な情報が得られます。セットポイントの近くには、とても高いプロセスの感度または増幅率がよくあります。セットポイントから離れるとだんだん落ちていきます。これを回避するために、次のグラフで示されるように非線形は調整できるため、セットポイントのまわり、コーナーポイントから離れたところ、およびコントロールの終わり比例限度の不感帯をこの装置で設定することができます。pH プロセスの滴定曲線の形をもとに、それぞれのコントロール パラメータに適切な設定を決定します。



10.1 PID セットアップの入力

（パス：Menu/PID Setup）

測定モード中に、◀ キーを押します。▲ または ▼ キーを押して、[PID セッテイ] メニューに進み、[ENTER] を押します。

10.2 PID 自動/手動

（パス：MENU/PID Setup/PID A/M）

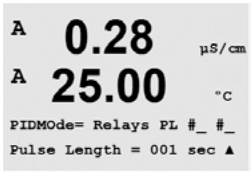
このメニューでは、[ジドウ] または [マニュアル] の操作を選択することができます。[ジドウ] または [マニュアル] 操作を選択します。[ENTER] キーを押すと [ヘンコウ ヲ ホゾン] ダイアログが表示されます。

10.3 モード

（パス：MENU/PID Setup/Mode）

このメニューには、リレーまたはアナログ出力で使用するコントロール モードの選択が含まれています。
[ENTER] を押します。

10.3.1 PID モード



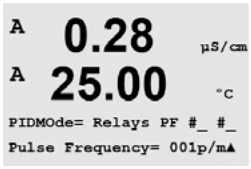
このメニューでは、PID コントロール アクションとその操作の詳細にリレーまたはアナログ出力を割り当てます。使用しているコントロール デバイスをもとに、電磁弁、ポンプを測定するパルス入力、またはアナログ コントロールに使用するために次の 3 つのパラグラフから 1 つ選択します。

パルス長 — 電磁弁を使用している場合は、パルス長に [リレー] と [PL] を選択します。下の表の #3（推奨）のように最初のリレー位置を選び、そして/または #4（推奨）や下記表によるパルス長（PL）のように 2 番目のリレーを選びます。パルス幅が長いほうが、電磁弁の負担を減少します。周期の % [on] 時間はコントロール出力に比例します。

☞ **注：** #1 ～ #6 のすべてのリレーは、コントロール機能で使用することができます。

	リレー下限（酸側の値）= (#3)	**リレー上限（アルカリ側の値）= (#4)**	**パルス長 (PL)**
導電率	供給する薬剤の濃度コントロール	希釈水のコントロール	短い PL では更に一定した供給が可能です。推奨の開始ポイント = 30 秒
pH/ORP	塩基の供給	酸の供給	試薬の追加周期：短い PL では、更に一定した追加試薬が可能です。推奨の開始ポイント = 10 秒
溶存酸素	制御アクションを反転	制御アクションを直接動作	供給周期時間：短い PL では更に一定した供給が可能です。推奨の開始ポイント = 30 秒
溶存オゾン	推奨していない	推奨していない	

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



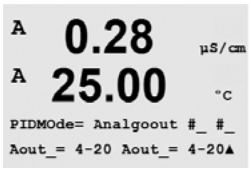
パルス周波数 — パルス入力定量ポンプを使用している場合は、[リレー] と [PF] を選択します。下の表の #3 のように最初のリレーを選び、そして/または #4 のように 2 番目のリレーを選びます。特定のポンプに使用するために、パルス周波数を許可範囲内の最大周波数に設定します。通常 60 〜 100 パルス/分 です。制御アクションでは、100% 出力でこの周波数を生成します。

☞

注：#1 〜 #6 のすべてのリレーは、コントロール機能で使用することができます。

警告：パルス周波数の設定が高すぎると、ポンプの過熱を引き起こす恐れがあります。

	リレー下限（酸側の値）= #3	**リレー上限（アルカリ側の値）= #4**	**パルス周波数 (PF)**
導電率	供給する薬剤の濃度コントロール	希釈水のコントロール	ポンプに使用するための許可された最大値（通常 60–100 パルス/分）
pH/ORP	塩基の供給	酸の供給	ポンプに使用するための許可された最大値（通常 60–100 パルス/分）
溶存酸素	制御アクションを反転	制御アクションを直接動作	ポンプに使用するための許可された最大値（通常 60–100 パルス/分）
溶存オゾン	推奨していない	推奨しません。	



アナログ — アナログ 制御を使用する場合は、上/下の矢印キーを使用して [リレー] を [アナログ Out] に変更します。下の表の #1 のように最初のアナログ出力を選び、そして/または #2 のように 2 番目のアナログ出力を選びます。制御機器に適切な 4–20 または 0–20 mA のアナログ出力を選びます。[ENTER] を押します。

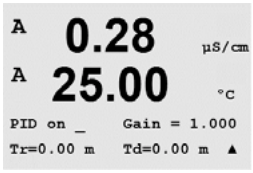
	下限用（制御量＋）アナログ出力 = #1	**上限用（制御量－）アナログ出力 = #2**
導電率	供給する薬剤の濃度コントロール	希釈水のコントロール
pH/ORP	塩基の供給	酸の供給
溶存酸素	制御アクションを反転	制御アクションを直接動作
溶存オゾン	オゾン処理の制御	オゾン破壊の制御

10.4 パラメータ調整

（パス：MENU/PID Setup/Tune Parameters）

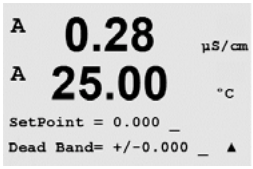
このメニューでは、測定のコントロールを割り当てます。またセットポイント、パラメータの補正、さまざまな画面のコントローラの非線形機能を設定します。

10.4.1 PID 割り当ておよび補正



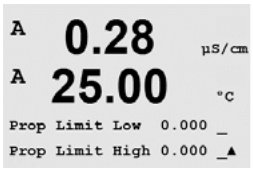
[PID on_] の後に制御する測定 a、b、c、または d を割り当てます。増幅率（単位なし）、全体またはリセットの時間 Tr（分）、および制御に必要な比率または派生時間 Td（分）を設定します。[ENTER] を押します。増幅率、リセット、および比率は、試験であとから調節します。プロセスが原因のエラーが応答します。常にゼロでは Td で始まります。

10.4.2 セットポイントおよび不感帯



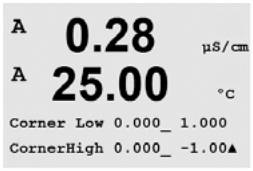
セットポイントの値と比例コントロール アクションを行わないセットポイントのまわりの不感帯を入力します。校正には multiplier µ または m の単位を入力する必要があります。[ENTER] を押します。

10.4.3 比例限度



範囲を超えると制御アクションが必要になる比例限度上限と下限を入力します — 範囲を超えると制御アクションが必要になります。校正には multiplier µ または m の単位を入力する必要があります。[ENTER] を押します。

10.4.4 コーナー ポイント



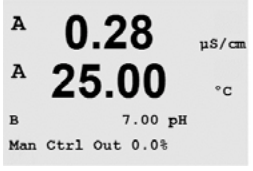
導電率、pH、溶存酸素、または溶存オゾン値の高いコーナーポイントと低いコーナーポイントを入力します。該当する出力値は –1 から +1 です。図では –100 から +100% です。[ENTER] を押します。

10.5 PID ディスプレイ

（パス：Menu/PID Setup/PID Display Setup）

この画面では、通常の測定モードでの PID コントロールの状態を表示することができます。

PID ディスプレイを選択すると、状態（手動または自動）とコントロール出力 (%) が一番下の行に表示されます。pH をコントロールすると試薬も表示されます。さらにディスプレイを有効にするには、補正パラメータで測定を割り当て、リレーまたはアナログ出力をモードで割り当てる必要があります。

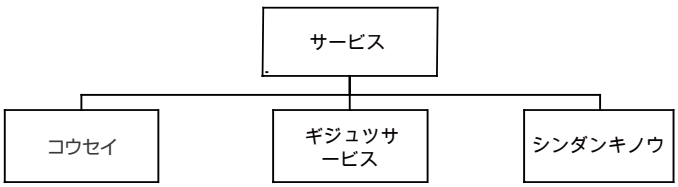


手動状態では、コントロール出力を上下の矢印のキーで調節することができます。（[インフォ] キーの機能は手動状態では利用できません。）

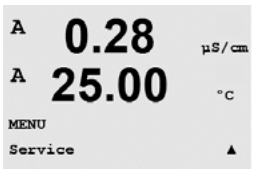
© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

11 サービス

（パス：Menu/Service）



11.1 サービスメニューの入力



測定モード中に、◀ キーを押します。▲ または ▼ キーを押して、[サービス] メニューに進み、[ENTER] を押します。次に使用できるシステム設定のオプションを説明します。

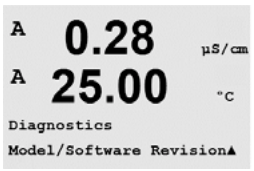
11.2 診断機能

（パス：Menu/Service/Diagnostics）

11.1 章「サービスメニューの入力」に記載されるようにサービスメニューを入力し、[ENTER]を押します。

このメニューは、トラブルシューティングに役立つ自己診断機能を下記にあげる機能について実施します。モデル/ソフトウェアの改訂、デジタル入力、ディスプレイ、キーパッド、メモリ、リレーの設定、リレーの読み込み、アナログ出力の設定、アナログ出力の読み取り。

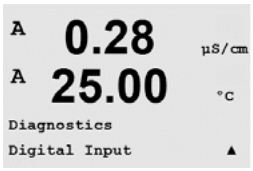
11.2.1 モデル/ソフトウェアリビジョン



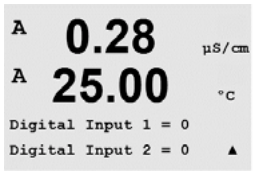
技術サポートの際に必要な基本情報は、モデル、ソフトウェアのバージョンです。このメニューには、変換器の製品番号、モデルおよびシリアル番号が表示されます。▼ キーを使用することで、サブメニュー内をナビゲートしたり、変換器に実装されているソフトウェアの現行バージョン (Master V_XXXX や Comm V_XXXX) のような補足情報や、 ISMセンサが接続されている場合、センサのファームウェアのバージョン (Sensor FW V_XXX) およびセンサのハードウェア (Sensor HW XXXX) 情報を確認できます。

[ENTER] を押して、このディスプレイを終了します。

11.2.2 デジタル入力



デジタル入力メニューには、デジタル入力の状態が表示されます。[ENTER] を押して、このディスプレイを終了します。

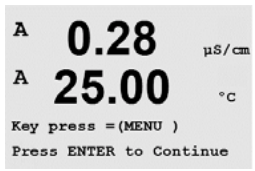


11.2.3 ディスプレー

ディスプレイの全画素を 15 秒間点灯させます。15 秒後に変換器は通常の測定モードに戻ります。または [ENTER] を押してすぐに終了します。

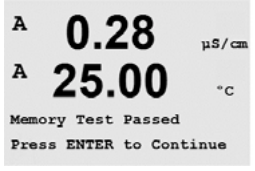
11.2.4 キーパッド

キーパッドの診断については、ディスプレイで押されたキーを表示させることができます。[ENTER] を押すと、変換器は通常の測定モードに戻ります。



11.2.5 メモリ

メモリを選択すると、変換器では RAM と ROM メモリのテストを実行します。テスト内容は、すべての RAM メモリの場所から書き込んだり、読み込んだりしすることです。ROM checksum では再計算して、ROM に格納された値と比較されます。

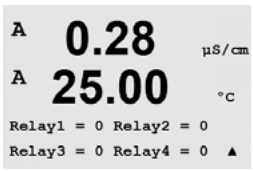


© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

11.2.6 リレーの設定

[リレー セッテイ] 診断メニューでは、各リレーの開閉を手動で行うことができます。リレー 5 と 6 にアクセスするには、[ENTER] を押します。

0 = リレーを開く
1 = リレーを閉じる

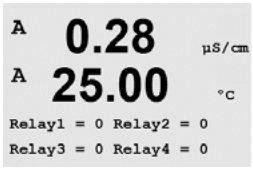


[ENTER] を押して、測定モードに戻ります。

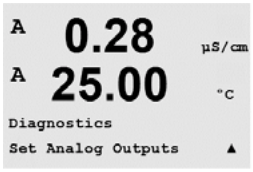
11.2.7 リレーの読み込み

[リレー ヨミコミ] 診断メニューには、次に定義したようにそれぞれのリレーの状態が表示されます。リレー 5 と 6 を表示するには、[ENTER] を押します。もう一度 [ENTER] を押して、このディスプレイを終了します。

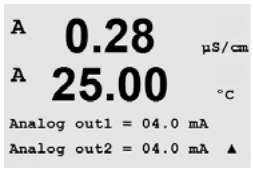
0 = 通常 (Normal)
1 = 反転 (Inverted)



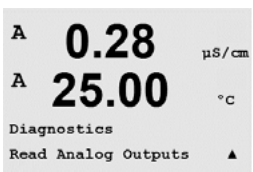
11.2.8 アナログ出力の設定



このメニューでは、全てのアナログ出力を 0–22mA の範囲内のいかなる mA 値にも設定することができます。[ENTER] を押して、このディスプレイを終了します。

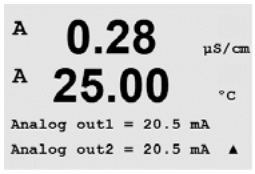


11.2.9 アナログ出力の読み込み



このメニューには、アナログ出力の mA 値が表示されます。[ENTER] を押して、このディスプレイを終了します。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



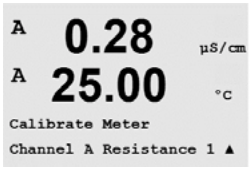
11.3 校正

（パス：Menu/Service/Calibrate）

11.1 章「サービスメニューの入力」に記載されるように [コウセイ] を選択し、[ENTER] を押します。

このメニューには、変換器とアナログ出力を校正するオプションがあります。また、校正機能をアンロックすることもできます。

11.3.1 変換器を校正（ISM バージョンでは利用しません）



M300 変換器は、仕様に合致するよう工場出荷時に校正されています。通常は仕様から外れ、運転に影響を及ぼさない限り、変換器の校正は必要ありません。社内品質保証要件を満たすために、定期的な校正が必要である場合があります。変換器の校正は、比抵抗（1–5、導電率に使用）、電流（ほとんどの溶存酸素と溶存オゾンに使用）、電圧、Rg 診断、Rr 診断（pH と 58037221 溶存酸素に使用）、そして温度（すべての測定に使用）として選択できます。

11.3.1.1 比抵抗

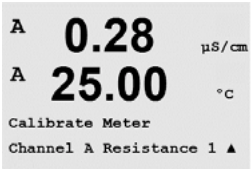
変換器には、それぞれのチャンネルに 5 つの 測定範囲があります。各抵抗の範囲と温度は、個別に校正され、各抵抗範囲は 2 点校正から成ります。

次の表には、すべての校正範囲の抵抗値を示します。

範囲:	**ポイント 1**	**ポイント 2**	**ポイント 3**
抵抗 1	1.0 Mohms	10.0 Mohms	–
抵抗 2	100.0 Kohms	1.0 Mohms	–
抵抗 3	10.0 Kohms	100.0 Kohms	–
抵抗 4	1.0 Kohms	10.0 Kohms	–
抵抗 5	100 Ohms	1.0 Kohms	–
温度	1000 Ohms	3.0 Kohms	66 Kohms

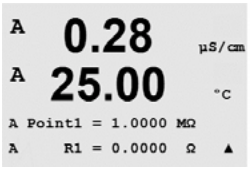
M300 校正モジュール アクセサリ(15 章のアクセサリ リストを参照)を使用して、校正と検証をお勧めします。. このアクセサリで使用するガイドは、校正モジュールで提供されます。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

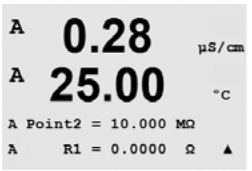


[コウセイ メーター] 画面に進んで、[チャンネル A] または [B] と [テイコウ 1] を選択します。これで変換器で最初の抵抗範囲を校正する準備ができます。抵抗は 1–5 までの間で選択可能です。各抵抗範囲は、2 ポイントの校正で構成されています。

[ENTER] を押すと、校正が始まります。

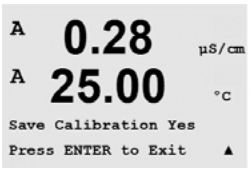


最初の行では、ポイント 1 の抵抗を入力するよう聞いてきます（校正モジュールアクセサリに表示される 抵抗 1 の値に関連ます）。2 列目には、測定された抵抗値が表示されます。値が安定したら、[ENTER] を押して校正を行います。



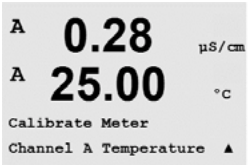
次にはポイント 2 の値を入力するよう聞いてきます。R1 には実測した抵抗値が表示されます。値が安定したら、[ENTER] を押してこの範囲を校正します。そして、確認画面が表示されます。

[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。変換器は、5 秒ぐらいで測定モードに戻ります。



ポイント 1 と 2 を校正すると、[コウセイ メーター] 画面に戻ります。2 番目の校正範囲に関連する抵抗 2 に進むためカーソルを移動します。最初の範囲で実行したように 2 ポイントの校正プロセスで実行します。このようにして 5 つの範囲の比抵抗校正を実施して下さい。

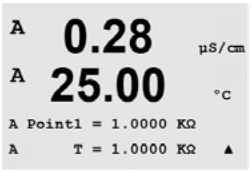
11.3.1.2 温度



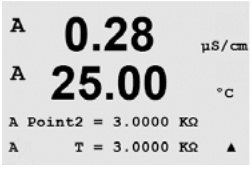
温度では 3 つのポイントの校正を実行します。上の表にこれらの 3 つのポイントの抵抗値を示します。

[コウセイ メーター] 画面に進んで、チャンネル A または B のために [オンド コウセイ] を選びます。

[ENTER] を押すと、温度校正が始まります。

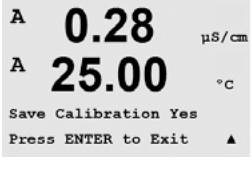


最初の列には、1 ポイントの抵抗値が質問されます (これは校正モジュールアクセサリに表示される 温度 1 の値に関連しています)。2 列目には、測定された抵抗値が表示されます。値が安定したら、 [ENTER] を押して校正を行います。



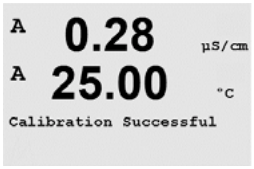
変換器の画面では、次にはポイント 2 の値を入力するよう聞いてきます。T2 には実測した抵抗値が表示されます。値が安定したら、[ENTER] を押してこの範囲を校正します。

ポイント 3 にもこの手順を繰り返します。



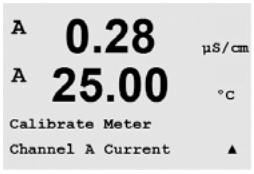
[ENTER] を押すと、確認画面が表示されます。[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland



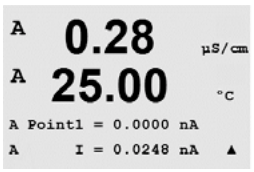
変換器は、5 秒ぐらいで測定モードに戻ります。

11.3.1.3 電流



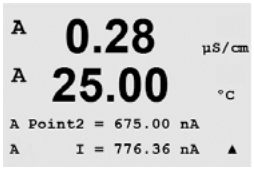
電流検証には 2 点校正を実施します。

[コウセイ メーター] 画画に進んで [チャンネル A] または [チャンネル B] と [デンリュウ] を選びます。

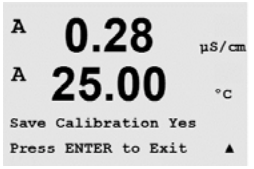


入力に接続されている ポイント 1 の値を milliamps 単位で入力します。2 列目には、測定された電流の値が表示されます。

[ENTER] を押すと、校正が始まります。

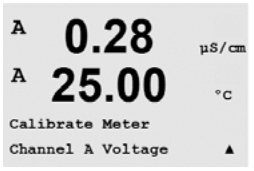


入力に接続されている ポイント 2 の値を milliamps 単位で入力します。2 列目には、測定された電流の値が表示されます。



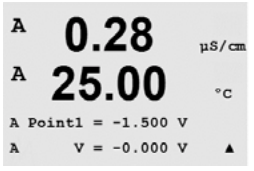
ポイント 2 の値を入力した後に [ENTER] キーを押すと 確認画面が表示されます。[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。変換器は、5 秒ぐらいで測定モードに戻ります。

11.3.1.4 電圧

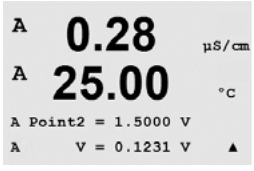


電圧検証には 2 点校正を実施します。

[コウセイ メーター] 画画に進んで [チャンネル A] または [チャンネル B] と [デンアツ] を選びます。

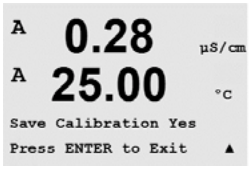


入力に接続された装置のポイント 1 の値を volts 単位で入力します。2 列目には、測定された電圧が表示されます。[ENTER] を押すと、校正が始まります。



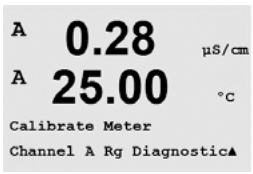
入力に接続されている ポイント 2 の値を volts 単位で入力します。2 列目には、測定された電圧が表示されます。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

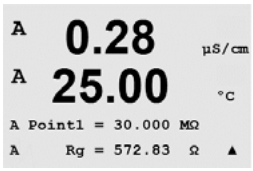


ポイント 2 の値を入力した後に [ENTER] キーを押すと 確認画面が表示されます。[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。変換器は、5 秒ぐらいで測定モードに戻ります。

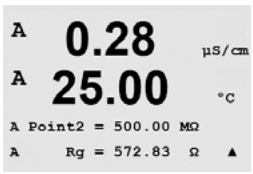
11.3.1.5 Rg 診断



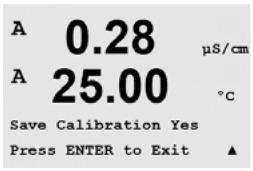
Rg 診断には 2 点校正を実施します。[コウセイ メーター] 画面に進んで [チャンネル A] または [チャンネル B] と [Rg シンダン] を選びます。



pH ガラス電極の入力に接続した抵抗にしたがって、ポイント 2 に校正値を入力します。[ENTER] を押すと、校正が始まります。

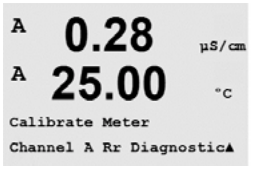


pH ガラス電極の入力に接続した抵抗値にしたがって、ポイント 2 校正値を入力します。

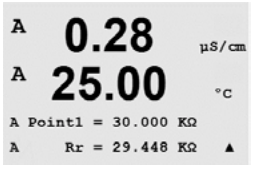


ポイント 2 の値を入力した後に [ENTER] キーを押すと 確認画面が表示されます。[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。変換器は、5 秒ぐらいで測定モードに戻ります。

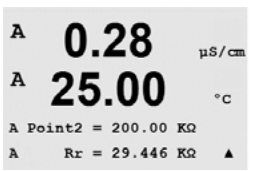
11.3.1.6 Rr 診断



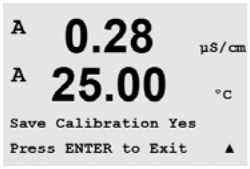
R r 診断には 2 ポイントの校正を実行します。[コウセイ メーター] 画面に進んで [チャンネル A] または [チャンネル B] と [Rg シンダン] を選びます。



pH 比較電極の入力に接続した抵抗にしたがって、ポイント 1 に校正値を入力します。[ENTER] を押すと、校正プロセスが始まります。

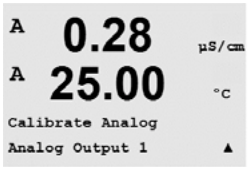


pH 比較電極の入力に接続した抵抗にしたがって、ポイント 2 に校正値を入力します。

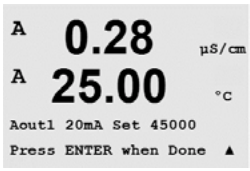


ポイント 2 の値を入力した後に [ENTER] キーを押すと 確認画面が表示されます。[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて画面で確認できます。変換器は、5 秒ぐらいで測定モードに戻ります。

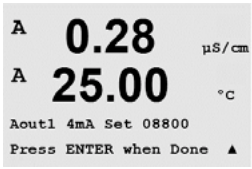
11.3.2 アナログの校正



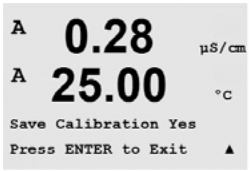
校正するアナログ出力を選びます。それぞれのアナログ出力は、4 と 20 mA で校正されます。



正確なミリアンペア メータをアナログ出力端子に接続してミリアンペア メータで 4.00 mA を表示するまで 5 桁の数字を調整していきます。20.00 mA も同様に操作して調整していきます。



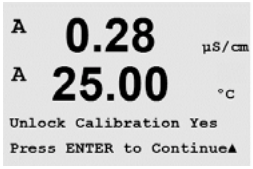
5 桁の数字が大きくなると出力電流も増えます。反対に数字が小さくなると出力電流も減ります。従って、大幅な変更をするには千の桁か百の桁を変え、小幅な変更には十の桁か一の桁を変えていきます。



両方の値を入力した後に [ENTER] キーを押すと確認画面が表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes] を選択すると、入力した値が現在の値になります。

11.3.3 校正解除

このメニューを選んで、[CAL] メニューを設定します（7 章「センサ校正」を参照）。



[Yes] を選択すると、[メーターコウセイ] メニュー（11.3.1 章「変換器を校正」を参照）と [アナログ シュツリョク]校正メニュー（11.3.2 章「アナログの校正」）が [CAL] メニューにおいて選択可能となります。[No] を選択すると、[CAL] メニューではセンサ校正だけが利用できます。選んだ後に [ENTER] を押すと、確認画面が表示されます。

11.4 技術サービス

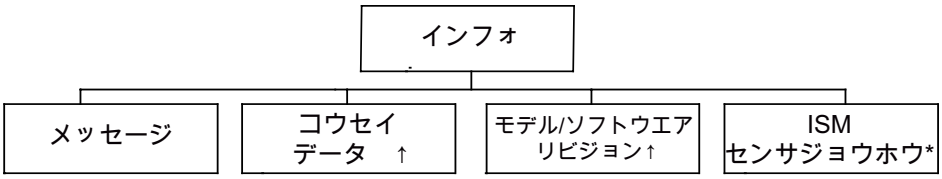
（パス：Menu/Tech Service）

☞ **注：**このメニューは、メトラー トレド サービス専用のものです。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

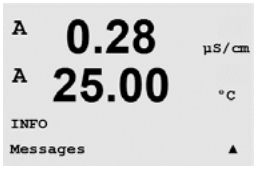
12 情報

（パス：Info）



* ISM バージョンのみ

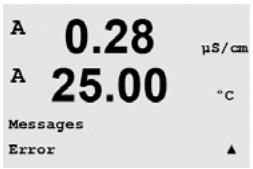
12.1 [インフォ] メニュー



▼ キーを押すと [インフォ] メニューが表示されます。このメニューには、メッセージ、校正データ、モデル/ソフトウェア リビジョンなどの項目があります。

12.2 メッセージ

（パス：Info/Messages）



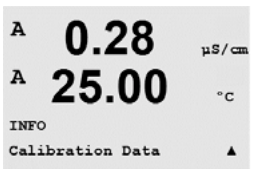
12.1 章 [インフォ] メニューに記載されるように情報メニューを入力し、[ENTER] を押します。

最新のメッセージが表示されます。上下の矢印キーを使用して、最後から 4 つの発生したメッセージにスクロールできます。

メッセージの消去では、すべてのメッセージが消去されます。メッセージを生成する状態が発生すれば、最初のものからメッセージ リストに追加されます。すべてのメッセージを消去した場合でも、消去する前にメッセージ状態のままで、メッセージをすでに保存している場合は、リストには表示されません。このメッセージをリストに表示するには、そのメッセージ状態から一旦抜け、再度その状態が発生した場合に表示をします。

12.3 校正データ

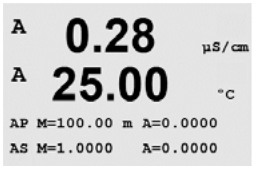
（パス：Info/Calibration Data）



12.1 章 [インフォ] メニューに記載されるように情報メニューを入力し、[コウセイデータ] を選択し、[ENTER] を押します。

メニューには、各センサの校正定数が表示されます。チャンネル「A」と「B」の間を切り替えるには、上下の矢印のキーを使用します。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

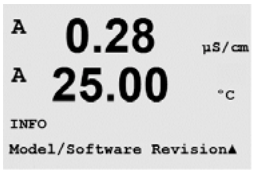


P = 主測定（プライマリー）の校正定数
S = 副測定（セカンダリー）の測定の校正定数

[ENTER] を押して、このディスプレイを終了します。

12.4 モデル/ソフトウエア リビジョン

（パス：Info/Model/Software Revision）



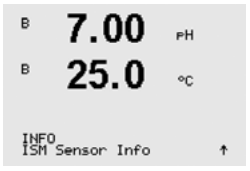
12.1 章 [インフォ] メニューに記載されるように情報メニューを入力し、[モデル/ソフトウェアリビジョン] を選択し、[ENTER] を押します。

[モデル / ソフトウェアリビジョン]を選択すると、変換器の製品番号やモデルおよびシリアル番号が表示されます。▼ キーを使用することで、サブメニュー内をナビゲートしたり、変換器に実装されているソフトウェアの現行バージョン (Master V_XXXX や Comm V_XXXX) のような補足情報や、 ISMセンサが接続されている場合、センサのファームウェアのバージョン (Sensor FW V_XXX) およびセンサのハードウェア (Sensor HW XXXX) 情報を確認できます。

表示された情報は技術サポートの際に重要です。[ENTER] を押して、通常の測定モードに戻ります。

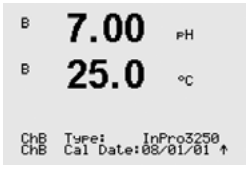
12.5 ISM センサ情報 (ISM バージョンのみ)

（パス：Info/ISM Sensor Info）



12.1 章 [インフォ] メニューに記載されるように情報メニューを入力し、[ISM センサジョウホウ] を選択し、[ENTER] を押します。

ISM センサを接続した後、センサについて次の情報がこのメニューに表示されます。上下の矢印のキーでメニューをスクロールします。



タイプ： センサのタイプ（例 InPro 3250）
校正の日付： 最後に調整を行った日
シリアル番号： 接続したセンサのシリアル番号
製品番号： 接続したセンサの製品番号

13 メンテナンス

13.1 テクニカル サポート

M300 ソートン変換器のテクニカル サポートと製品情報は下記までお問い合わせください。

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford, MA 01730, USA
電話： 781-301-8600 または 800-510-PURE
ファックス： 781-271-0214
E メール： service@thorntoninc.com

または：お近くのメトレー トレド営業所または担当者までお問い合わせください。

13.2 フロント パネルのクリーニング

フロント パネルをぬれた柔らかいタオルで拭きます(水のみ、洗剤なし)。丁寧に表面を拭き、乾いた軟らかいタオルで水分を拭き取ります。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

14 トラブルシューティング

この製品を Mettler-Toledo Thornton, Inc. が指定した用途以外で使用する場合、製品の提供する保護を損なう恐れがあります。

よくある問題の原因を下の表から確認してください。

症状	予想される原因
ディスプレイに何も表示されない	– M300 の電源が入っていない。 – ヒューズが飛んだ。 – LCD ディスプレイのコントラスト設定が正しくない。 – ハードウェアの故障。
正しい測定ができない	– センサが正しく取り付けられていない。 – 正しくないマルチプライヤが入力されている – 温度補正が正しく設定されていない、もしくは無効になっている。 – センサか変換器に校正が必要。 – センサまたはケーブルの不具合もしくは推奨の最大ケーブル長を超えている。 – ハードウェアの故障。
測定値が安定しない	– ノイズを発生する装置の近くにケーブルまたはセンサが設置されている。 – 推奨のケーブルの長さを超えている。 – 平均化の設定が低すぎる。 – センサまたはケーブルの不具合。
画面に ⚠ が点滅している。	– セットポイントがアラーム状態（セットポイントを超えている）。 – 選択されたアラーム（8.5.1 章「アラーム」を参照）が発生しました。
メニューの設定が変更できない	– セキュリティの理由からロックを使用している。

14.1 ヒューズの交換

ヒューズを交換する前に、変換器の電源ケーブルをコンセントからはずしてください。この作業は変換器に精通した作業者の方だけが行ってください。

M300 変換器の消費電力が高すぎる場合や、不具合によりショートすると、ヒューズがすぐに飛んでしまいます。この場合、ヒューズを取り外して、15 章「アクセサリとスペアパーツ」で指定したものと交換してください。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

14.2 pH エラーメッセージ/警告- アラームリスト

14.2.1 デュアルメンブラン pH 電極を除く pH センサ

Warning（警告）	説明
Warning pH slope >102%	スロープが大きすぎる
Warning pH Slope <90%	スロープが小さすぎる
Warning pH Zero >7.5 pH	ゼロ オフセットが大きすぎる
Warning pH Zero <6.5 pH	ゼロ オフセットが小さすぎる
Warning pHGls change <0.3	ガラス膜抵抗がファクタ 0.3 以上変化している
Warning pHGls change >3	ガラス膜抵抗がファクタ 3 以上変化している
Warning pHRef change <0.3	ファクタ 3 以上で液絡部抵抗が変化
Warning pHRef change >3	ファクタ 3 以上で液絡部抵抗が変化

アラーム	説明
Watchdog time-out	SW/システムの問題
Error pH Slope >103%	スロープが大きすぎる
Error pH Slope <80%	スロープが小さすぎる
Error pH Zero >8.0 pH	ゼロ オフセットが大きすぎる
Error pH Zero <6.0 pH	ゼロ オフセットが小さすぎる
Error pH Ref Res >150 KΩ**	比較電極抵抗が大きすぎる (破損)
Error pH Ref Res <2000 Ω**	液絡部抵抗が小さすぎる (短絡)
Error pH Gls Res >2000 MΩ**	ガラス膜抵抗が大きすぎる (破損)
Error pH Gls Res <5 MΩ**	ガラス膜抵抗が小さすぎる (短絡)

* ISM センサのみ
** 変換器のパラメータ化による（8.5.1章「アラーム」を参照。
パス: Menu/Configure/Alarm/Clean/Setup Alarm)

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

14.2.2 デュアルメンブランpH電極 (pH/pNa)

警告	説明
Warning pH slope >102%	スロープが大きすぎる
Warning pH Slope < 90%	スロープが小さすぎる
Warning pH Zero >8.0 pH	ゼロのオフセットが大きすぎる
Warning pH Zero <6.0 pH	ゼロ オフセットが小さすぎる
Warning pHGls change < 0.3*	ガラス膜抵抗がファクタ 0.3 以上変化している
Warning pHGls change >3*	ガラス膜抵抗がファクタ 3 以上変化している
Warning pNaGls change< 0.3*	ガラス膜抵抗がファクタ 0.3 以上変化している
Warning pNaGls change >3*	ファクタ 3 以上で液絡部抵抗が変化

アラーム	説明
Watchdog time-out	SW/システムの問題
Error pH Slope >103%	スロープが大きすぎる
Error pH Slope <80%	スロープが小さすぎる
Error pH Zero >9.0 pH	ゼロのオフセットが大きすぎる
Error pH Zero <5.0 pH	ゼロ オフセットが小さすぎる
Error pNa Gls Res > 2000 MΩ*	ガラス膜抵抗が大きすぎる (破損)
Error pNa Gls Res < 5 MΩ*	ガラス膜抵抗が小さすぎる (短絡)
Error pH Gls Res >2000 MΩ*	ガラス膜抵抗が大きすぎる (破損)
Error pH Gls Res <5 MΩ*	ガラス膜抵抗が小さすぎる (短絡)

* 変換器のパラメータ化による（8.5.1章「アラーム」を参照。
パス: Menu/Configure/Alarm/Clean/Setup Alarm)

14.2.3 ORPメッセージ

警告*	説明
Warning ORP ZeroPt >30 mV	ゼロのオフセットが大きすぎる
Warning ORP ZeroPt <−30 mV	ゼロ オフセットが小さすぎる

アラーム*	説明
Watchdog time-out	SW/システムの問題
Error ORP ZeroPt >60 mV	ゼロのオフセットが大きすぎる
Error ORP ZeroPt <−60 mV	ゼロ オフセットが小さすぎる

* ISM センサのみ

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

14.3 02 エラーメッセージ/警告- アラームリスト

警告	説明
Warning O_2 Slope <–90 nA	スロープが大きすぎる
Warning O_2 Slope >–35 nA	スロープが小さすぎる
Warning O_2 ZeroPt >0.3 nA	ゼロ オフセットが大きすぎる
Warning O_2 ZeroPt <–0.3 nA	ゼロ オフセットが小さすぎる

アラーム	説明
Watchdog time-out	SW/システムの問題
Error O_2 Slope <–110 nA	スロープが大きすぎる
Error O_2 Slope >–30 nA	スロープが小さすぎる
Error O_2 ZeroPt >0.6 nA	ゼロ オフセットが大きすぎる
Error O_2 ZeroPt <–0.6 nA	ゼロ オフセットが小さすぎる

14.4 Cond エラーメッセージ/警告- アラームリスト

アラーム	説明
Watchdog time-out	SW/システムの問題
Cond Cell Open*	セルが乾燥（測定サンプルがない）した状態で動作しているか、配線が断線している
Cond Cell Shorted*	センサまたはケーブルによって回路がショート

* 変換器のパラメータ化による（8.5.1 章「アラーム」を参照。
パス: Menu/Configure/Alarm/Clean/Setup Alarm）

14.5 O_2(I) エラーメッセージ/警告- アラームリスト（ソーントンモデルのみ）

警告	説明
Warning DO Slope <–460 nA	スロープが大きすぎる
Warning DO Slope >–250 nA	スロープが小さすぎる
Warning DO ZeroPt >0.5 nA	ゼロ オフセットが大きすぎる
Warning DO ZeroPt <–0.5 nA	ゼロ オフセットが小さすぎる

アラーム	説明
Watchdog time-out	SW/システムの問題
Error Install O2 Jumper	ジャンパーの設置が不適切
Error DO Slope <–525 nA	スロープが大きすぎる
Error DO Slope >–220 nA	スロープが小さすぎる
Error DO ZeroPt >1.0 nA	ゼロのオフセットが大きすぎる
Error DO ZeroPt <–1.0 nA	ゼロ オフセットが小さすぎる

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

14.6 O_2(V) エラーメッセージ/警告- アラームリスト（ソーントンモデルのみ）

警告	説明
Warning DO Slope >1.50	スロープが大きすぎる
Warning DO Slope <0.65	スロープが小さすぎる
Warning DO ZeroPt > 15 µV	ゼロのオフセットが大きすぎる
Warning DO ZeroPt <–15 µV	ゼロ オフセットが小さすぎる

アラーム	説明
Watchdog time-out	SW/システムの問題
Warning DO Slope <2.00	スロープが大きすぎる
Warning DO Slope <0.25	スロープが小さすぎる
Warning DO ZeroPt > 30 µV	ゼロのオフセットが大きすぎる
Warning DO ZeroPt <–30 µV	ゼロ オフセットが小さすぎる

14.7 オゾン エラーメッセージ/警告- アラームリスト（ソーントンモデルのみ）

警告	説明
Warning O_3 Slope >1.83 nA	スロープが大きすぎる
Warning O_3 Slope <0.73 nA	スロープが小さすぎる
Warning O_3 ZeroPt > 0.5 nA	ゼロのオフセットが大きすぎる
Warning O_3 ZeroPt <–0.5 nA	ゼロ オフセットが小さすぎる

アラーム	説明
Watchdog time-out	SW/システムの問題
Error O_3 Slope >2.75 nA	スロープが大きすぎる
Error O_3 Slope <0.65 nA	スロープが小さすぎる
Error O_3 ZeroPt > 1.0 nA	ゼロのオフセットが大きすぎる
Error O_2 ZeroPt <–1.0 nA	ゼロ オフセットが小さすぎる

14.8 警告 – ディスプレイのアラーム表示

14.8.1 警告表示

警告を生成する条件がそろった場合、メッセージが[メッセージ]メニューを通じて記録されます（12.1章「メッセージ」を参照。パス: Info/Messages)。警告またはアラームが発生すると、変換器の設定に基づいて、「Failure – [Enter] を押す」という表示がディスプレイの 4 列目に表示されます (8.6 章「ディスプレイ」を参照。パス: Menu/Configure/Display/Measurement)。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

14.8.2 アラーム表示

ディスプレイで、アラームは点滅するシンボル ⚠ の横に表示され、メニューポイントメッセージを通して記録されます（12.1章を参照。パス：Info/Messages）。

また、ディスプレイ上の表示に対して、一部のアラームの検出を有効または無効にすることができます（8.5 章「アラーム/洗浄」を参照。パス：Menu/Configure/Alarm/Clean）。これらのアラームのうちの1つが発生し、検知が有効になったときは、点滅するシンボル ⚠ がディスプレイに表示されます。メッセージは [メッセージ] として記録されます（12.2 章「メッセージ」を参照。パス：Info/Messages）。

セットポイントまたは範囲のオーバーレンジによるアラーム（8.4 章「セットポイント」を参照。パス：Menu/Configure/Setpoint）も点滅するシンボル ⚠ 横に表示され、[メッセージ」(12.2 章「メッセージ」を参照。パス：Info/Messages）記録されます。

警告またはアラームが発生すると、変換器の設定に基づいて、「コショウ – ENTER ヲオス」という表示がディスプレイの 4 列目に表示されます（8.6 章「ディスプレー」を参照。パス：Menu/Configure/Display/Measurement）。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

15 アクセサリとスペアパーツ

追加のアクセサリとスペアパーツの詳細については、お近くのメトラー トレドまたは販売店にお問い合わせください。

M300 ソーントン変換器用アクセサリ

説明	注文番号
パイプマウントキット、1/2DIN モデル	52 500 212
パネルマウントキット 1/2DIN モデル	52 500 213
アダプタ パネル — M300 から 200/2000 へのパネルカット	58 083 300
M300 導電率校正モジュール	58 082 300
電源ヒューズを 5x20 mm, 1 A, 250 V に交換 タイムログ、Littlefuse 、または Hollyland	58 091 326
M300用ターミナルブロック	52 121 504

M300 変換器用アクセサリ

説明	注文番号
パイプマウントキット、1/2DIN モデル	52 500 212
パネルマウントキット 1/2DIN モデル	52 500 213
保護フード、1/2DIN モデル	52 500 214
M300、M400用ターミナルブロック	52 121 504

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

16 仕様

16.1 一般仕様

導電率/比抵抗仕様	
範囲 0.01 cm^{-1} 定数センサ	0.002 ～ 200 µS/cm (5000 Ω x cm ～ 500 MΩ x cm)
範囲 0.1 cm^{-1} 定数センサ	0.02 ～ 2000 µS/cm (500 Ω x cm ～ 50 MΩ x cm)
範囲 10 cm^{-1} 定数センサ	10 ～ 40,000 µS/cm (25 Ω x cm ～ 100 KΩ x cm)
2 極式 センサ用ディスプレイ範囲	0 ～ 40,000 mS/cm (25 Ω x cm ～ 100 MΩ x cm)
4 極式 センサ用ディスプレイ範囲	0.01 ～ 650 mS/cm (1.54 Ω x cm ～ 0.1MΩ x cm)
濃度換算	NaCl: 0–26% @ 0°C ～ 0–28% @ +100°C NaOH: 0–12% @ 0°C ～ 0–16% @ +40°C ～ 0–6% @ +100°C HCl: 0–18% @ –20°C ～ 0–18% @ 0°C ～ 0–5% @ +50°C HNO3: 0–30% @ –20°C ～ 0–30% @ 0°C ～ 0–8% @ +50°C H2SO4: 0–26% @ –12°C ～ 0–26% @ +5°C ～ 0–9% @ +100°C H3PO4: 0–35% @ +5°C ～ +80°C
TDS 範囲	NaCl、CaCO3
温度入力*	Pt1000
温度測定範囲	–40 ～ + 200.0°C (–40 ～ 392°F)
最大ケーブル長	アナログ 2 極式：61 m (200 ft)、 アナログ 4 極式：15 m (50 ft)、 ISM 2 極式：90 m (300 ft) 、 ISM 4 極式：80 m (260 ft)
導電率/比抵抗の分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1（選択可能）
導電率/比抵抗精度**	読み取りの ± 0.5% または 0.25Ω大きいほう
導電率/比抵抗の繰返し性**	読み取り値の ± 0.25% または 0.25Ωいずれか大きいほう
温度分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1°C (°F) (選択可能)
温度精度**	±0.25°C (±0.45°F)
温度の繰返し性**	±0.13°C (±–17.65°C)
pH 仕様	
pH 範囲	–2.00 ～ 16.00 pH
mV 範囲	–1500 ～ 1,500 mV
温度入力*	PT1000（PT100 アダプタ付き）
温度測定範囲	–30 ～ 130°C (–22 ～ 266°F)
最大ケーブル長	アナログ：10 ～ 20 m (33 ～ 65 ft)（センサによる） ISM: 80 m (260 ft)
pH 分解能	自動/0.01/0.1/1（選択可能）
pH 精度**	±0.02 pH
mV 分解能	1 mV
mV 精度	±1 mV
温度分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1°C (°F)（選択可能）
温度精度**	±0.25°C (±0.45°F)

* ISM センサには該当せず
** アナログ入力シグナルの場合（ISM 入力シグナルでは発生しません）

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

利用可能な標準液規格：
Mettler-9, Mettler-10, NIST 特殊, NIST標準 (DIN 19266:2000–01), JIS Z 8802, Hach, CIBA (94) , Merck Titrisols-Reidel Fixanals, WTW
Dual membrane electrodes pH 標準液 (pH/pNa)
メトラーpH/pNa 標準液 (Na+ 3.9M)

溶存酸素仕様	
電流範囲	0 ～ 900 nA
濃度範囲	0.00 ～ 50.00 ppm (mg/l)
温度入力*	NTC 22 kΩ
温度測定範囲	–10 ～ 80°C (14 ～ 176°F)
最大ケーブル長	アナログ：20 m (1,981.20 cm) ISM:80 m (260 ft)
DO 分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1（選択可能）
DO 精度**	フル スケールの ±0.5%
温度分解能	自動/0.001/0.01/0.1/1°C (°F)（選択可能）
温度精度**	±0.25°C (±0.45°F)
分極電圧	-674 mV (アナログセンサのみ)
溶存オゾン要件	
オゾン範囲	0–5,000 ppb, 0–5 ppm
オゾン分解能	1 ppb, 0.001 ppm
相対精度	±2%（読取値）または ±3 ppb（システム精度）
温度入力	Pt1000

* ISM センサには該当せず
** アナログ入力シグナルの場合（ISM 入力シグナルでは発生しません）

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

16.2 電気的仕様 1/2DIN と1/4DIN バージョン

電源	100 ～ 240 VAC または 20 ～ 30 VDC、10 VA; AWG 14 < 2.5 mm^2
周波数	50 ～ 60 Hz
アナログ出力	4（1 チャンネル バージョンでは 2 つ） 0/4 ～ 22 mA 出力、絶縁
測定エラー アナログ出力	<±0.05 mA で 1 ～ 22 mA の範囲, <±0.1 mA、0 ～ 1 mA の範囲
アナログ出力設定	Linear、Bi-Linear、Logarithmic、Autoranging
負荷抵抗	最大 500 Ω
接続端子	取り外し可能なネジ端子
デジタル通信	USB ポート、Type B
PID プロセス コントローラ	パルス長、パルス周波数またはアナログ コントロール
サイクル時間	Ca 1 秒
接続端子	取り外し可能なネジ端子
デジタル入力	1入力 (2チャンネル バージョン用は2入力) とスイッチリミット 低レベル 0.00 VDC ～ 1.00 VDC 高レベル2.30 VDC ～ 30.00 VDC
主電源のヒューズ	1.0 A スローブロータイプ FC
リレー	– 2-SPDT 機械式 250 VAC、30 VDC、3 Amps – 2-SPST 機械的定格 250VAC, 3 Amps (2 チャンネルのみ) – 2-Reed 250 VAC または DC、0.5 A、10 W
遅延（アラーム、リレー）	0 ～ 999 秒
キーパッド	5 つのフィードバック キー
ディスプレイ	バックライト LCD、4 列

☞ **注：**本製品は、4–20 mA アナログ出力を持った 4 線式の変換器です。
TB2 の Pin1-Pin6 に電源供給しないでください。

16.3 1/4DIN バージョンの機械的仕様

寸法（ケース – H x W x D）*	96 x 96 x 140 mm（1/4DIN モデル）
フロント パネル – (H x W)	102 x 102 mm
最大奥行き	125 mm（端子台を含まず）
重量	0.6 kg (0.68 kg)
材質	ABS/ポリカーボネート
防塵/防滴規格	IP 65（フロント）/IP 20（ハウジング）

* H = 高さ、W = 幅、D = 奥行き

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

16.4 1/2DIN バージョンの機械的仕様

寸法（ケース – H x W x D）*	144 x 144 x 116 mm
フロント パネル – H x W	150 x 150 mm
最大奥行き（パネル取り付け時）	87 mm（端子台を含まず）
重量	0.95 kg (0.91 kg)
材質	ABS/ポリカーボネート
防塵/防滴規格	IP 65（裏面カバーが取り付けられているときのみ）

* H = 高さ、W = 幅、D = 奥行き

16.5 動作環境 1/2DIN と1/4DIN バージョン

保管温度	–40 ～ 70°C (–40 ～ 158°F)
使用温度範囲	–10 ～ 50°C (14 ～ 50.00°C)
相対湿度	0 ～ 95%（結露なきこと）
電磁気の放出性	EN55011 Class A に準拠
UL 電気環境	取り付け（過電圧）カテゴリ II

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

17 デフォルト設定一覧

17.1 M300 ISM（1 チャンネル機器）

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
Alarm	Relay	2	
	Power Failure	No	
	Software Failure	No	
	Rg Diagnostics	No	
	Rr Diagnostics	No	
	Cond Cell Open	No	
	Cond Cell Shorted	No	
	Disconnect ChA	No	
	Hold Mode*	Last	
	Delay	1	Sec
	Hysteresis	0	
	State	Inverted	
Clean	Relay	1	
	Hold Mode*	Last	
	Interval	0	Hrs
	Clean time	0	Sec
	State	Normal	
	Delay	0	
	Hysteresis	0	
Language		English	
Passwords	Administrator	00000	
	Operator	00000	
All Relays (Unless Otherwise Specified)	Delay	10	Sec
	Hysteresis	5	%
	State	Normal	
	Hold Mode*	Last	
Lockout	Yes/No	No	
Display	Line 1	a	
	Line 2	b	
	Line 3	c (not available)	
	Line 4	d (not available)	
Analog Out	1	a	
	2	b	
All analog out	Mode	4–20 mA	
	Type	Normal	
	Alarm	Off	
	Hold Mode	Last Value	

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
導電率 *比抵抗*	Value 4 mA	0.1 *10*	µS/cm *MΩ-cm*
	Value 20 mA	10 *20*	µS/cm *MΩ-cm*
O_2	Value 4 mA	0	%sat
	Value 20 mA	100	%sat
pH	Value 4 mA	2	pH
	Value 20 mA	12	pH
Temperature	Value 4 mA	0	°C
	Value 20 mA	100	°C
Set Point 1	Measurement	a	
	Type	Off	
導電率 *比抵抗*	High Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
	Low Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
O_2	High Value	50	%sat
	Low Value	0	%sat
pH	High Value	12	pH
	Low Value	0	pH
Relay 3	Set point	1	
Set Point 2	Measurement	b	
	Type	Off	
	High Value	0	°C
	Low Value	0	°C
Relay 4	Set Point	2	
Resolution		Auto	
Conductivity Resistivity	Compensation	Standard	
O_2	V polarisation**	–675	mV
	CalPres	759.8	mmHg
	ProcPres	759.8	mmHg
	ProcCalPres	CalPres	
	Salinity	0.0	g/kg
	Humidity	100	%
pH	Drift Control	Auto	
	IP	7.0	pH
	STC	0.000	pH/°C
	FixCalTemp	No	
	pH Buffer	Mettler-9	
	Cal info slope	[%]	
	Cal info offset	[pH]	

* リレーのスイッチが入っている場合、アナログ出力信号
** 調整不可

イタリック体 = 導電率の替わりに比抵抗が選択された場合のデフォルト値

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

17.2 M300 ISM（1 チャンネル機器）

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
Alarm	Relay	2	
	Power Failure	No	
	Software Failure	No	
	Rg Diagnostics	No	
	Rr Diagnostics	No	
	Cond Cell Open	No	
	Cond Cell Shorted	No	
	Disconnect ChA	No	
	Disconnect CHB	No	
	Hold Mode*	Last	
	Delay	1	Sec
	Hysteresis	0	
	State	Inverted	
Clean	Relay	1	
	Hold Mode*	Last	
	Interval	0	Hrs
	Clean time	0	Sec
	State	Normal	
	Delay	0	
	Hysteresis	0	
Language		English	
Passwords	Administrator	00000	
	Operator	00000	
All Relays (Unless Otherwise Specified)	Delay	10	Sec
	Hysteresis	5	%
	State	Normal	
	Hold Mode*	Last	
Lockout	Yes/No	No	
Display	Line 1	a	
	Line 2	b	
	Line 3	c	
	Line 4	d	
Analog Out	1	a	
	2	b	
	3	c	
	4	d	
All analog out	Mode	4–20 mA	
	Type	Normal	
	Alarm	Off	
	Hold Mode	Last Value	
導電率 *比抵抗*	Value 4 mA	0.1 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
	Value 20 mA	10 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
O_2	Value 4 mA	0	%sat
	Value 20 mA	100	%sat

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
pH	Value 4 mA	2	pH
	Value 20 mA	12	pH
Temperature	Value 4 mA	0	°C
	Value 20 mA	100	°C
Set Point 1	Measurement	a	
	Type	Off	
導電率 *比抵抗*	High Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
	Low Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
O_2	High Value	50	%sat
	Low Value	0	%sat
pH	High Value	12	pH
	Low Value	0	pH
Relay 3	Set point	1	
Set Point 2	Measurement	c	
	Type	Off	
導電率 *比抵抗*	High Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
	Low Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
O_2	High Value	50	%sat
	Low Value	0	%sat
pH	High Value	12	pH
	Low Value	0	pH
Relay 4	Set Point	2	
Resolution		Auto	
Set Point 3	Measurement	_(none)	
	Type	Off	
	Relay	_(none)	
Set Point 4	Measurement	_(none)	
	Type	Off	
	Relay	_(none)	
Conductivity Resistivity	Compensation	Standard	
O_2	V polarisation**	–675	mV
	CalPres	759.8	mmHg
	ProcPres	759.8	mmHg
	ProcCalPres	CalPres	
	Salinity	0.0	g/kg
	Humidity	100	%
pH	Drift Control	Auto	
	IP	7.0	pH
	STC	0.000	pH/°C
	FixCalTemp	No	
	pH Buffer	Mettler-9	
	Cal info slope	[%]	
	Cal info offset	[pH]	

* リレーのスイッチが入っている場合、アナログ出力信号 ** 調整不可

イタリック体 = 導電率の替わりに比抵抗が選択された場合のデフォルト値

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

17.3 M300 導電率（1 チャンネル機器）

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
Alarm	Relay	2	
	Power Failure	No	
	Software Failure	No	
	Cond Cell Open	No	
	Cond Cell Shorted	No	
	Hold Mode*	Last	
	Delay	1	Sec
	Hysteresis	0	
	State	Inverted	
Clean	Relay	1	
	Hold Mode*	Last	
	Interval	0	Hrs
	Clean time	0	Sec
	State	Normal	
	Delay	0	
	Hysteresis	0	
Language		English	
Passwords	Administrator	00000	
	Operator	00000	
All Relays (Unless Otherwise Specified)	Delay	10	Sec
	Hysteresis	5	%
	State	Normal	
	Hold Mode*	Last	
Lockout	Yes/No	No	
Display	Line 1	a (Conductivity)	S/cm
	Line 2	b (Temperature)	°C
	Line 3	c (not available)	
	Line 4	d (not available)	
Cal constants	Cond/Res	M = 0.1 A = 0.0	cm^{-1} Ω
	Temperature	M = 1.0, A = 0.0	 Ω
Analog Out	1	a (比抵抗)	
	2	b (Temperature)	
All analog out	Mode	4–20 mA	
	Type	Normal	
	Alarm	Off	
	Hold Mode	Last Value	
導電率 *比抵抗*	Value 4 mA	0.1 *10*	µS/cm *MΩ-cm*
	Value 20 mA	10 *20*	µS/cm *MΩ-cm*
Temperature	Value 4 mA	0	°C
	Value 20 mA	100	°C

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
Set Point 1	Measurement	a	
	Type	Off	
	High Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
	Low Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
Relay 3	Set point	1	
Set Point 2	Measurement	b	
	Type	Off	
	High Value	0	°C
	Low Value	0	°C
Relay 4	Set Point	2	
Resolution		Auto	
Conductivity Resistivity	Compensation	Standard	

* リレーのスイッチが入っている場合、アナログ出力信号

イタリック体 = 導電率の替わりに比抵抗が選択された場合のデフォルト値

17.4 M300 O_2（1 チャンネル機器）

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
Alarm	Relay	2	
	Power Failure	No	
	Software Failure	No	
	Hold Mode*	Last	
	Delay	1	Sec
	Hysteresis	0	
	State	Inverted	
Clean	Relay	1	
	Hold Mode*	Last	
	Interval	0	Hrs
	Clean time	0	Sec
	State	Normal	
	Delay	0	
	Hysteresis	0	
Language		English	
Passwords	Administrator	00000	
	Operator	00000	
All Relays (Unless Otherwise Specified)	Delay	10	Sec
	Hysteresis	5	%
	State	Normal	
	Hold Mode*	Last	
Lockout	Yes/No	No	

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
Display	Line 1	a (O2)	% sat
	Line 2	b (Temperature)	°C
	Line 3	c (not available)	
	Line 4	d (not available)	
Cal constants	O2	S = -70.00 A = 0.0	nA nA
	Temperature	M = 1.0 A = 0.0	 Ω
Analog Out	1	a (O2)	
	2	b (Temperature)	
All analog out	Mode	4–20 mA	
	Type	Normal	
	Alarm	Off	
	Hold Mode	Last Value	
O2	Value 4 mA	0	% sat
	Value 20 mA	100	% sat
Temperature	Value 4 mA	0	°C
	Value 20 mA	100	°C
Set Point 1	Measurement	a	
	Type	Off	
	High Value	50	% sat
	Low Value	0	% sat
Relay 3	Set point	1	
Set Point 2	Measurement	b	
	Type	Off	
	High Value	0	°C
	Low Value	0	°C
Relay 4	Set Point	2	
Resolution		Auto	
O2	V polarisation**	–675	mV
	CalPres	759.8	mmHg
	ProcPres	759.8	mmHg
	ProcCalPres	CalPres	
	Salinity	0.0	g/kg
	Humidity	100	%

* リレーのスイッチが入っている場合、アナログ出力信号
** 調整不可

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

17.5 M300 pH（1 チャンネル機器）

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
Alarm	Relay	2	
	Power Failure	No	
	Software Failure	No	
	Rg diagnostics	No	
	Rr diagnostics	No	
	Hold Mode*	Last	
	Delay	1	Sec
	Hysteresis	0	
	State	Inverted	
Clean	Relay	1	
	Hold Mode*	Last	
	Interval	0	Hrs
	Clean time	0	Sec
	State	Normal	
	Delay	0	
	Hysteresis	0	
Language		English	
Passwords	Administrator	00000	
	Operator	00000	
All Relays (Unless Otherwise Specified)	Delay	10	Sec
	Hysteresis	5	%
	State	Normal	
	Hold Mode*	Last	
Lockout	Yes/No	No	
Display	Line 1	a (pH)	pH
	Line 2	b (Temperature)	°C
	Line 3	c (not available)	
	Line 4	d (not available)	
Cal constants	pH	S = 100 Z = 7.0	% pH
	Temperature	M = 1.0 A = 0.0	 Ω
Analog Out	1	a (pH)	
	2	b (Temperature)	
All analog out	Mode	4–20 mA	
	Type	Normal	
	Alarm	Off	
	Hold Mode	Last Value	
pH	Value 4 mA	2	pH
	Value 20 mA	12	pH
Temperature	Value 4 mA	0	°C
	Value 20 mA	100	°C

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
Set Point 1	Measurement	a	
	Type	Off	
	High Value	12	pH
	Low Value	0	pH
Relay 3	Set point	1	
Set Point 2	Measurement	b	
	Type	Off	
	High Value	0	°C
	Low Value	0	°C
Relay 4	Set Point	2	
Resolution		Auto	
pH	Drift Control	Auto	
	IP	7.0	
	STC	0.000	pH/°C
	Fix CalTemp	No	
	pH Buffer	Mettler-9	
	Cal info slope	[%]	
	Cal info offset	[pH]	

* リレーのスイッチが入っている場合、アナログ出力信号

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

17.6 M300 マルチパラメーター（2 チャンネル機器）

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
Alarm	Relay	2	
	Power Failure	No	
	Software Failure	No	
	Rg Diagnostics	No	
	Rr Diagnostics	No	
	Cond Cell Open	No	
	Cond Cell Shorted	No	
	Hold Mode*	Last	
	Delay	1	Sec
	Hysteresis	0	
	State	Inverted	
Clean	Relay	1	
	Hold Mode*	Last	
	Interval	0	Hrs
	Clean time	0	Sec
	State	Normal	
	Delay	0	
	Hysteresis	0	
Language		English	
Passwords	Administrator	00000	
	Operator	00000	
All Relays (Unless Otherwise Specified)	Delay	10	Sec
	Hysteresis	5	%
	State	Normal	
	Hold Mode*	Last	
Lockout	Yes/No	No	
Display	Line 1	a	
	Line 2	b	
	Line 3	c	
	Line 4	d	
Cal Constants	Cond/Res	M = 0.1 A = 0.0	cm^{-1} Ω
	O2	S = –70.00 Z = 0.00	nA nA
	O2(l)***	S = -350.00 Z = 0.00	nA nA
	O2(V)***	S = 1.000 Z = 0.000	µV
	pH	S = 100 Z = 7.0	% pH
	O3***	S = –1.000 M = 0.000	nA
	Temperature	M = 1.0 A = 0.0	Ω

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
Analog Out	1	a	
	2	b	
	3	c	
	4	d	
All analog out	Mode	4–20 mA	
	Type	Normal	
	Alarm	Off	
	Hold Mode	Last Value	
導電率 *比抵抗*	Value 4 mA	0.1 *10*	µS/cm *MΩ-cm*
	Value 20 mA	10 *20*	µS/cm *MΩ-cm*
O_2	Value 4 mA	0	%sat
	Value 20 mA	100	%sat
pH	Value 4 mA	2	pH
	Value 20 mA	12	pH
O2(I)***	Value 4 mA	0	ppb
	Value 20 mA	100	ppb
O2(V)***	Value 4 mA	0	ppb
	Value 20 mA	100	ppb
Dissolved Ozone***	Value 4 mA	0.000	ppb
	Value 20 mA	20.00	ppm
Temperature	Value 4 mA	0	°C
	Value 20 mA	100	°C
Set Point 1	Measurement	a	
	Type	Off	
導電率 *比抵抗*	High Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
	Low Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
O_2	High Value	50	%sat
	Low Value	0	%sat
pH	High Value	12	pH
	Low Value	0	pH
O2(I)***	High Value	40.00	ppb
	Low Value	0.000	ppb
O2(V)***	High Value	0.000	ppb
	Low Value	0.000	ppb
Dissolved Ozone***	High Value	0.000	ppb
	Low Value	0.000	ppb
Relay 3	Set point	1	
Set Point 2	Measurement	c	
	Type	Off	
導電率 *比抵抗*	High Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
	Low Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
O_2	High Value	50	%sat
	Low Value	0	%sat
pH	High Value	12	pH
	Low Value	0	pH
O2(I)***	High Value	40.00	ppb
	Low Value	0.000	ppb
O2(V)***	High Value	0.000	ppb
	Low Value	0.000	ppb
Dissolved Ozone***	High Value	0.000	ppb
	Low Value	0.000	ppb
Relay 4	Set Point	2	
Resolution		Auto	
Set Point 3	Measurement	_(none)	
	Type	Off	
	Relay	_(none)	
Set Point 4	Measurement	_(none)	
	Type	Off	
	Relay	_(none)	
Conductivity Resistivity	Compensation	Standard	
O_2	V polarisation**	–675	mV
	CalPres	759.8	mmHg
	ProcPres	759.8	mmHg
	ProcCalPres	CalPres	
	Salinity	0.0	g/kg
	Humidity	100	%
pH	Drift Control	Auto	
	IP	7.0	pH
	STC	0.000	pH/°C
	FixCalTemp	No	
	pH Buffer	Mettler-9	
	Cal info slope	[%]	
	Cal info offset	[pH]	

* リレーのスイッチが入っている場合、アナログ出力信号
** 調整不可
*** ソーントン モデルのみ

イタリック体 = 導電率の替わりに比抵抗が選択された場合のデフォルト値

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

17.7 M300 導電率（2 チャンネル機器、ソーントン モデルのみ）

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
Alarm	Relay	2	
	Power Failure	No	
	Software Failure	No	
	Cond Cell Open	No	
	Cond Cell Shorted	No	
	Hold Mode*	Last	
	Delay	1	Sec
	Hysteresis	0	
	State	Inverted	
Clean	Relay	1	
	Hold Mode*	Last	
	Interval	0	Hrs
	Clean time	0	Sec
	State	Normal	
	Delay	0	
	Hysteresis	0	
Language		English	
Passwords	Administrator	00000	
	Operator	00000	
All Relays (Unless Otherwise Specified)	Delay	10	Sec
	Hysteresis	5	%
	State	Normal	
	Hold Mode*	Last	
Lockout	Yes/No	No	
Display	Line 1	a (Resistivity)	Ω-cm
	Line 2	b (Temperature)	°C
	Line 3	c (Resistivity)	Ω-cm
	Line 4	d (Temperature)	°C
Cal Constants	Cond/Res	M = 0.1 A = 0.0	cm^{-1} Ω
	Temperature	M = 1.0 A = 0.0	 Ω
Analog Out	1	a (Resistivity)	
	2	b (Temperature)	
	3	c (Resistivity)	
	4	d (Temperature)	
All analog out	Mode	4–20 mA	
	Type	Normal	
	Alarm	Off	
	Hold Mode	Last Value	
導電率 *比抵抗*	Value 4 mA	0.1 *10*	µS/cm *MΩ-cm*
	Value 20 mA	10 *20*	µS/cm *MΩ-cm*

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

Parameter	Sub parameter	Value	Unit
Temperature	Value 4 mA	0	°C
	Value 20 mA	100	°C
Set Point 1	Measurement	a (Resistivity)	
	Type	Off	
導電率 *比抵抗*	High Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
	Low Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
Relay 3	Set point	1	
Set Point 2	Measurement	c	
	Type	Off	
導電率 *比抵抗*	High Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
	Low Value	0 *0*	µS/cm *MΩ-cm*
Relay 4	Set Point	2	
Resolution		Auto	
Set Point 3	Measurement	_(none)	
	Type	Off	
	Relay	_(none)	
Set Point 4	Measurement	_(none)	
	Type	Off	
	Relay	_(none)	
Conductivity Resistivity	Compensation	Standard	

* リレーのスイッチが入っている場合、アナログ出力信号

イタリック体 = 導電率の替わりに比抵抗が選択された場合のデフォルト値

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

18 保証（英文和訳）

メトラー・トレドは購入日から 1 年間、材料および製造上の重大な欠陥に対し本製品を無償で保証します。保証期間内に修理が必要となり、その原因が不正使用または誤用ではなかった場合は、無償で修理いたします。製品の問題が製造上の起因によるものか不適切な運用によるものかは、メトラー・トレドのカスタマサービス部門が判断します。保証対象外の製品については、実費で修理いたします。

上記の保証は、メトラー トレドが提供する唯一の保証で、例外なく、特定の使用での言外の保証を含む、その他の保証すべてに代わるものです。メトラー トレドは過失またはそれ以外にかかわらず、譲渡、行為から生じるまたは購入者または第三者の怠慢によって引き起こされた損失、要求、支出、または損害には、一切責任を負いません。契約、保証、免責に基づいている、あるいは不法行為 (過失を含む)にかかわらず、アイテムの価格を超えて要求されて引き起こされた行為に、メトラー トレドは一切責任を負いません。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

19 認証

Mettler-Toledo Thornton, Inc., 36 Middlesex Turnpike, Bedford, MA 01730, USA は M300 モデル変換器の保険業者研究所のリストを取得しています。cULus リストしたマークがあります。製品が U.S.とカナダでの使用のために ANSI/UL と CSA 標準に適合することが可能と評価されていることを示します。

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

20 標準液規格一覧

M300 変換器では自動的に pH 標準液の識別を行うことができます。変換器には次の標準液規格が内蔵されています。

20.1 pH 標準液

20.1.1 Mettler-9

温度 (°C)	**pH 値**			
0	2.03	4.01	7.12	9.52
5	2.02	4.01	7.09	9.45
10	2.01	4.00	7.06	9.38
15	2.00	4.00	7.04	9.32
20	2.00	4.00	7.02	9.26
25	2.00	4.01	7.00	9.21
30	1.99	4.01	6.99	9.16
35	1.99	4.02	6.98	9.11
40	1.98	4.03	6.97	9.06
45	1.98	4.04	6.97	9.03
50	1.98	4.06	6.97	8.99
55	1.98	4.08	6.98	8.96
60	1.98	4.10	6.98	8.93
65	1.98	4.13	6.99	8.90
70	1.99	4.16	7.00	8.88
75	1.99	4.19	7.02	8.85
80	2.00	4.22	7.04	8.83
85	2.00	4.26	7.06	8.81
90	2.00	4.30	7.09	8.79
95	2.00	4.35	7.12	8.77

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

20.1.2 Mettler-10

温度 (°C)	pH 値			
0	2.03	4.01	7.12	10.65
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	2.00	4.01	7.00	10.00
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70	1.98	4.16	7.00	
75	1.99	4.19	7.02	
80	2.00	4.22	7.04	
85	2.00	4.26	7.06	
90	2.00	4.30	7.09	
95	2.00	4.35	7.12	

20.1.3 NIST特殊

温度 (°C)	pH 値				
0	1.67	4.00	7.115	10.32	13.42
5	1.67	4.00	7.085	10.25	13.21
10	1.67	4.00	7.06	10.18	13.01
15	1.67	4.00	7.04	10.12	12.80
20	1.675	4.00	7.015	10.07	12.64
25	1.68	4.005	7.00	10.01	12.46
30	1.68	4.015	6.985	9.97	12.30
35	1.69	4.025	6.98	9.93	12.13
40	1.69	4.03	6.975	9.89	11.99
45	1.70	4.045	6.975	9.86	11.84
50	1.705	4.06	6.97	9.83	11.71
55	1.715	4.075	6.97		11.57
60	1.72	4.085	6.97		11.45
65	1.73	4.10	6.98		
70	1.74	4.13	6.99		
75	1.75	4.14	7.01		
80	1.765	4.16	7.03		
85	1.78	4.18	7.05		
90	1.79	4.21	7.08		
95	1.805	4.23	7.11		

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

20.1.4 NIST 標準 (DIN および JIS 19266: 2000–01)

温度 (°C)	**pH 値**			
0				
5	1.668	4.004	6.950	9.392
10	1.670	4.001	6.922	9.331
15	1.672	4.001	6.900	9.277
20	1.676	4.003	6.880	9.228
25	1.680	4.008	6.865	9.184
30	1.685	4.015	6.853	9.144
35	1.694	4.028	6.841	9.095
40	1.697	4.036	6.837	9.076
45	1.704	4.049	6.834	9.046
50	1.712	4.064	6.833	9.018
55	1.715	4.075	6.834	8.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

☞ **注意：**The pH(S) values of the individual charges of the secondary reference materials are documented in a certificate of an accredited laboratory.This certificate is supplied with the respective buffer materials.Only these pH(S) values shall be used as standard values for the secondary reference buffer materials.Correspondingly, this standard does not include a table with standard pH values for practical use.The table above only provides examples of pH(PS) values for orientation.

20.1.5 Hach

Bergmann & Beving Process AB で指定された標準液の値は 60°C までです。

温度 (°C)	**pH 値**		
0	4.00	7.14	10.30
5	4.00	7.10	10.23
10	4.00	7.04	10.11
15	4.00	7.04	10.11
20	4.00	7.02	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.99	9.96
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.99	9.76

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

20.1.6 Ciba (94)

温度 (°C)	pH 値			
0	2.04	4.00	7.10	10.30
5	2.09	4.02	7.08	10.21
10	2.07	4.00	7.05	10.14
15	2.08	4.00	7.02	10.06
20	2.09	4.01	6.98	9.99
25	2.08	4.02	6.98	9.95
30	2.06	4.00	6.96	9.89
35	2.06	4.01	6.95	9.85
40	2.07	4.02	6.94	9.81
45	2.06	4.03	6.93	9.77
50	2.06	4.04	6.93	9.73
55	2.05	4.05	6.91	9.68
60	2.08	4.10	6.93	9.66
65	2.07*	4.10*	6.92*	9.61*
70	2.07	4.11	6.92	9.57
75	2.04*	4.13*	6.92*	9.54*
80	2.02	4.15	6.93	9.52
85	2.03*	4.17*	6.95*	9.47*
90	2.04	4.20	6.97	9.43
95	2.05*	4.22*	6.99*	9.38*

*推定

20.1.7 Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale

温度 (°C)	pH 値				
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58
5	2.01	4.05	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.97
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.80
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.59
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.37

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

20.1.8 WTW

温度 (°C)	**pH 値**			
0	2.03	4.01	7.12	10.65
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	2.00	4.01	7.00	10.00
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70		4.16	7.00	
75		4.19	7.02	
80		4.22	7.04	
85		4.26	7.06	
90		4.30	7.09	
95		4.35	7.12	

20.1.9 JIS Z 8802

温度 (°C)	**pH 値**			
0	1.666	4.003	6.984	9.464
5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.998	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.002	6.881	9.225
25	1.679	4.008	6.865	9.180
30	1.683	4.015	6.853	9.139
35	1.688	4.024	6.844	9.102
38	1.691	4.030	6.840	9.081
40	1.694	4.035	6.838	9.068
45	1.700	4.047	6.834	9.038
50	1.707	4.060	6.833	9.011
55	1.715	4.075	6.834	8.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

20.2 デュアルメンブランpH電極

20.2.1 メトラーpH/pNa(Na+ 3.9M)

温度 (°C)	**pH 値**			
0	1.98	3.99	7.01	9.51
5	1.98	3.99	7.00	9.43
10	1.99	3.99	7.00	9.36
15	1.99	3.99	6.99	9.30
20	1.99	4.00	7.00	9.25
25	2.00	4.01	7.00	9.21
30	2.00	4.02	7.01	9.18
35	2.01	4.04	7.01	9.15
40	2.01	4.05	7.02	9.12
45	2.02	4.07	7.03	9.11
50	2.02	4.09	7.04	9.10

© 12/11 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Printed in Switzerland

METTLER TOLEDO Market Organizations

Sales and Service:

Australia
Mettler-Toledo Ltd.
220 Turner Street
Port Melbourne
AUS-3207 Melbourne/VIC
Phone +61 1300 659 761
Fax +61 3 9645 3935
e-mail info.mtaus@mt.com

Austria
Mettler-Toledo Ges.m.b.H.
Südrandstraße 17
A-1230 Wien
Phone +43 1 604 19 80
Fax +43 1 604 28 80
e-mail infoprocess.mtat@mt.com

Brazil
Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Alameda Araguaia, 451
Alphaville
BR-06455-000 Barueri/SP
Phone +55 11 4166 7444
Fax +55 11 4166 7401
e-mail mettler@mettler.com.br
service@mettler.com.br

China
Mettler-Toledo Instruments
(Shanghai) Co. Ltd.
589 Gui Ping Road
Cao He Jing
CN-200233 Shanghai
Phone +86 21 64 85 04 35
Fax +86 21 64 85 33 51
e-mail mtcs@public.sta.net.cn

Croatia
Mettler-Toledo d.o.o.
Mandlova 3
HR-10000 Zagreb
Phone +385 1 292 06 33
Fax +385 1 295 81 40
e-mail mt.zagreb@mt.com

Czech Republic
Mettler-Toledo s.r.o.
Trebohosticka 2283/2
CZ-100 00 Praha 10
Phone +420 2 72 123 150
Fax +420 2 72 123 170
e-mail sales.mtcz@mt.com

Denmark
Mettler-Toledo A/S
Naverland 8
DK-2600 Glostrup
Phone +45 43 27 08 00
Fax +45 43 27 08 28
e-mail info.mtdk@mt.com

France
Mettler-Toledo
Analyse Industrielle S.A.S.
30, Boulevard de Douaumont
F-75017 Paris
Phone +33 1 47 37 06 00
Fax +33 1 47 37 46 26
e-mail mtpro-f@mt.com

Germany
Mettler-Toledo GmbH
Prozeßanalytik
Ockerweg 3
D-35396 Gießen
Phone +49 641 507 333
Fax +49 641 507 397
e-mail prozess@mt.com

Great Britain
Mettler-Toledo LTD
64 Boston Road, Beaumont Leys
GB-Leicester LE4 1AW
Phone +44 116 235 7070
Fax +44 116 236 5500
e-mail enquire.mtuk@mt.com

Hungary
Mettler-Toledo Kereskedelmi KFT
Teve u. 41
HU-1139 Budapest
Phone +36 1 288 40 40
Fax +36 1 288 40 50
e-mail mthu@axelero.hu

India
Mettler-Toledo India Private Limited
Amar Hill, Saki Vihar Road
Powai
IN-400 072 Mumbai
Phone +91 22 2857 0808
Fax +91 22 2857 5071
e-mail sales.mtin@mt.com

Italy
Mettler-Toledo S.p.A.
Via Vialba 42
I-20026 Novate Milanese
Phone +39 02 333 321
Fax +39 02 356 2973
e-mail
customercare.italia@mt.com

Japan
Mettler-Toledo K.K.
Process Division
6F Ikenohata Nisshoku Bldg.
2-9-7, Ikenohata
Taito-ku
JP-110-0008 Tokyo
Tel. +81 3 5815 5606
Fax +81 3 5815 5626
e-mail helpdesk.ing.jp@mt.com

Malaysia
Mettler-Toledo (M) Sdn Bhd
Bangunan Electroscon Holding, U 1-01
Lot 8 Jalan Astaka U8/84
Seksyen U8, Bukit Jelutong
MY-40150 Shah Alam Selangor
Phone +60 3 78 44 58 88
Fax +60 3 78 45 87 73
e-mail
MT-MY.CustomerSupport@mt.com

Mexico
Mettler-Toledo S.A. de C.V.
Ejercito Nacional #340
Col. Chapultepec Morales
Del. Miguel Hidalgo
MX-11570 México D.F.
Tel. +52 55 1946 0900
e-mail ventas.lab@mt.com

Poland
Mettler-Toledo (Poland) Sp.z.o.o.
ul. Poleczki 21
PL-02-822 Warszawa
Phone +48 22 545 06 80
Fax +48 22 545 06 88
e-mail polska@mt.com

Russia
Mettler-Toledo Vostok ZAO
Sretenskij Bulvar 6/1
Office 6
RU-101000 Moscow
Phone +7 495 621 56 66
Fax +7 495 621 63 53
e-mail inforus@mt.com

Singapore
Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd.
Block 28
Ayer Rajah Crescent #05-01
SG-139959 Singapore
Phone +65 6890 00 11
Fax +65 6890 00 12
+65 6890 00 13
e-mail precision@mt.com

Slovakia
Mettler-Toledo s.r.o.
Hattalova 12/A
SK-831 03 Bratislava
Phone +421 2 4444 12 20-2
Fax +421 2 4444 12 23
e-mail predaj@mt.com

Slovenia
Mettler-Toledo d.o.o.
Pot heroja Trtnika 26
SI-1261 Ljubljana-Dobrunje
Phone +386 1 530 80 50
Fax +386 1 562 17 89
e-mail keith.racman@mt.com

South Korea
Mettler-Toledo (Korea) Ltd.
Yeil Building 1 & 2 F
124-5, YangJe-Dong
SeCho-Ku
KR-137-130 Seoul
Phone +82 2 3498 3500
Fax +82 2 3498 3555
e-mail Sales_MTKR@mt.com

Spain
Mettler-Toledo S.A.E.
C/Miguel Hernández, 69-71
ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Phone +34 902 32 00 23
Fax +34 902 32 00 24
e-mail mtemkt@mt.com

Sweden
Mettler-Toledo AB
Virkesvägen 10
Box 92161
SE-12008 Stockholm
Phone +46 8 702 50 00
Fax +46 8 642 45 62
e-mail sales.mts@mt.com

Switzerland
Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH
Im Langacher
Postfach
CH-8606 Greifensee
Phone +41 44 944 45 45
Fax +41 44 944 45 10
e-mail salesola.ch@mt.com

Thailand
Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
272 Soi Soonvijai 4
Rama 9 Rd., Bangkapi
Huay Kwang
TH-10320 Bangkok
Phone +66 2 723 03 00
Fax +66 2 719 64 79
e-mail
MT-TH.ProcessSupport@mt.com

USA/Canada
Mettler-Toledo Ingold, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford, MA 01730, USA
Phone +1 781 301 8800
Freephone +1 800 352 8763
Fax +1 781 271 0681
e-mail mtprous@mt.com

ISO 9001 certified ISO 14001 certified

Management System
certified according to
ISO 9001 / ISO 14001

CE N315

Subject to technical changes.
© Mettler-Toledo AG, Process Analytics
12/11 Printed in Switzerland. 51 121 394

Mettler-Toledo AG, Process Analytics
Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf, Switzerland
Tel. +41 44 729 62 11, Fax +41 44 729 66 36

www.mt.com/pro